



2021  
2030 United Nations Decade  
of Ocean Science  
for Sustainable Development



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



Intergovernmental  
Oceanographic  
Commission



# Informe del Taller de la Región del Pacífico Sudeste

Preparatorio de la Década de las  
Ciencias del Océano para el Desarrollo  
Sustentable 2021-2030 de las Naciones Unidas

**Sede de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), Guayaquil, Ecuador**  
24-26 de septiembre de 2019

**Diciembre - 2019**

**Foto en la portada:**

Underwater view of the sea Surface: Mihtiander / 123RF

# Índice

<b>DÉCADA:</b> Década de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible	1
<b>DESARROLLO DEL TALLER:</b> Una visión compartida desde los Estados miembros de la CPPS	3
<b>PANEL 1:</b> Una reflexión necesaria	6
<b>PANEL 2:</b> Desarrollo de Capacidades y Transferencia de Tecnología Marina	9
<b>PANEL 3:</b> Alianzas y Financiamiento	11
<b>PANEL 4:</b> Asuntos transversales: Conocimiento tradicional	13
<b>GRUPO DE TRABAJO 1:</b> Un océano limpio en donde las fuentes de contaminación sean identificadas y eliminadas	17
<b>GRUPO DE TRABAJO 2:</b> Un océano saludable y resiliente donde los ecosistemas marinos son mapeados y protegidos	23
<b>GRUPO DE TRABAJO 3:</b> Un océano predecible donde la sociedad tiene la capacidad de entender las condiciones actuales y futuras del océano	34
<b>GRUPO DE TRABAJO 4:</b> Un océano seguro mediante el cual las comunidades humanas estén protegidas de los peligros oceánicos y donde se garantice la seguridad de las operaciones en el mar y en la costa	38
<b>GRUPO DE TRABAJO 5:</b> Un océano sustentable y productivo, explotado sosteniblemente que asegure la provisión de alimentos	45
<b>GRUPO DE TRABAJO 6:</b> Un océano transparente y accesible. Con acceso libre a información, datos y tecnología.	48
<b>SEGUIMIENTO Y PARTICIPACIÓN EN EL PROCESO GLOBAL, SUMARIO Y PRÓXIMOS PASOS</b>	58
<b>COMENTARIOS FINALES</b>	58
<b>ANEXOS</b>	
<b>AGENDA DEL TALLER</b>	61
<b>LISTA DE PARTICIPANTES</b>	66



Informe del  
Taller de la Región  
del Pacífico Sudeste  
Preparatorio de la Década de las  
Ciencias del Océano para el Desarrollo  
Sustentable 2021-2030 de las Naciones Unidas

**Sede de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), Guayaquil, Ecuador**  
24-26 de septiembre de 2019

# Década:

## Década de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible

En diciembre de 2017, la Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (2021-2030). Esta decisión de la ONU reconoce la ciencia como un prerrequisito para gestionar el océano de manera sostenible y, por lo tanto, como un pilar para la implementación de todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 y más particularmente el ODS 14 relacionado con el Océano.

El Decenio trabajará para apoyar las necesidades de los legisladores, las industrias oceánicas, la sociedad civil y, por supuesto, los científicos. Un Decenio exitoso requerirá que la comunidad internacional desarrolle asociaciones nuevas y colaborativas que puedan ofrecer una gestión científica más efectiva de nuestros recursos y espacio oceánico. Se pondrá a disposición de todas las comunidades y gobiernos nuevos conocimientos sobre el estado actual del océano y se los apoyará mediante un desarrollo de capacidad apropiadamente escalable que proporcione no solo herramientas para llevar a cabo ciencia marina sino también la capacidad de comprender la ciencia de vanguardia y utilizar este conocimiento para informar a la sociedad y a los responsables de las políticas.

El Decenio presenta una oportunidad única para proporcionar el conocimiento científico, fomentar la innovación tecnológica y desarrollar la capacidad para ejecutar la Agenda 2030 y revertir el deterioro de la salud oceánica.

El Taller del Pacífico Suroriental ofrece una oportunidad crucial para co-diseñar estrategias de investigación orientadas a la misión de acuerdo con la Agenda 2030 y el Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y las Áreas Costeras en el Pacífico Sudoriental, centrándose en necesidades y prioridades de los países del Pacífico Sudeste en términos de transformación de los sistemas de conocimiento; aceleramiento de la transferencia de tecnología; implementación de la formación y la educación; y fomento a los diálogos de ciencia-política.

El taller del Pacífico Suroriental busca identificar:

- Brechas de conocimiento y prioridades regionales de ciencia oceánica para la Agenda 2030 y el Plan de Acción del Pacífico Sudeste.
- Asociaciones / redes / iniciativas relevantes existentes y socios potenciales / interesados.
- Prioridades en desarrollo de capacidades / capacitación.
- Temas prioritarios y temas por tratar en el Decenio.
- Otras iniciativas y reuniones regionales que se alinearán con el Decenio.

Este taller formará parte de un diálogo global continuo a lo largo de 2019 y 2020 a través de eventos paralelos a la conferencia, otros talleres temáticos y la Plataforma de la Comunidad en línea del Decenio para informar sobre la planificación del Decenio.

*La Década de la Ciencia Oceánica es una iniciativa global e inclusiva, y la clave para su éxito es un alto nivel de compromiso de todos los actores.*

# Desarrollo del Taller

## Una visión compartida desde los Estados miembros de la CPPS

### PALABRAS DE BIENVENIDA

El evento fue inaugurado por el Sr. Roberto Viteri, Viceministro de Acuicultura y Pesca del Ecuador, quien resaltó la importancia de la conservación de los recursos marinos para el bienestar de nuestros pueblos, así como la eliminación de la pesca ilegal. Destacó también la importancia de la recolección de datos producidos por las alianzas gobierno empresa privada para implementar medidas de gestión pesquera. Consideró que la iniciativa de la Década de las Ciencias Oceánicas permitirá gestionar recursos para garantizar una mejor gestión de los recursos marinos al promover el diálogo entre diferentes sectores para alcanzar soluciones sostenibles.

### COMENTARIOS DE APERTURA

El Sr. Peter Thompson, enviado Especial del Secretario General de la ONU para el Océano, envió un mensaje a los participantes por videoconferencia, en el cual llamó a transformar la investigación, identificar las brechas de conocimiento que aún existen y promover el desarrollo de capacidades. La oportunidad se presenta en el informe de planificación para la década, que permitirá rehacer este diálogo para volverlo informativo e inclusivo.

El Dr. Vladimir Ryabinin, Secretario Ejecutivo de COI-UNESCO, dio también la bienvenida a los participantes del taller. Indicó que cuando hablamos de la Década, estamos hablando de la ciencia oceánica y necesidades en la región para el desarrollo sostenible, en las que se integran educación, capacidad de desarrollo y el diálogo ciencia y política. Es una oportunidad para la región para desarrollar alianzas y fortalecer redes. Necesitamos avances en la ciencia oceánica para conocer cómo funciona el ecosistema. Por lo que tenemos que definir cómo capitalizarlos los esfuerzos de la región.

Ariel Troisi, Presidente de la Asamblea de COI-UNESCO, indicó que el océano tiene actualmente un foco especial en el mundo. Pero hay que tener muy claro el foco de nuestra región. No hay pocas capacidades en la región y hay buena infraestructura. El desafío es identificar las prioridades y cómo articularlo con la iniciativa de las UN y contribuir al plan de implementación que se va a preparar. Coincide que es una oportunidad única, un momento clave que debemos aprovechar para vincular la ciencia y desarrollo sostenible.

El Embajador Méntor Villagómez, Secretario General de la Comisión del Pacífico Sur (CPPS), resaltó la importancia de la Década como una oportunidad única para promover el diálogo ciencia – política. Señaló que las necesidades y prioridades deben ser consideradas entre las actividades a ser desarrolladas en esta iniciativa y su vinculación con la agenda 2030. Los desafíos son complejos, pero no insuperables. La tecnología e innovación son clave. Pidió realizar esfuerzos para identificar aquellos elementos que puedan contribuir a la iniciativa desde la región.

## INTRODUCCIÓN A LOS OBJETIVOS DE LA DÉCADA

Ariel Troisi, Informó los antecedentes de La iniciativa de la Década declarada por la Asamblea de la ONU y quien encargó a la COI-UNESCO preparar el plan de implementación basado en consultas con todos los actores. La iniciativa se da en el marco de una creciente atención global del océano. Resaltó la interacción entre los ODS con el mar y la compleja estructura de instrumentos e instituciones de las Naciones Unidas involucradas. Se habla del océano como un sistema finito. Hemos pasado de explorar, a entender y predecir. Hoy la data es en tiempo real y la generación de grandes cantidades de datos (big data), conlleva a un mejor conocimiento para orientar la toma de decisiones.

Las ciencias oceánicas no tienen el financiamiento de otras disciplinas, entre otras cosas, por el alto costo. Se trata de un nuevo contrato social en términos de ciencias del mar. Este taller permite definir prioridades y definir a donde queremos llegar. En general no estamos tan mal en Latinoamérica en generación de ciencias. Reconoce que hay también vacíos de conocimientos y asimetrías entre países y regiones. Resaltó la importancia de la comunicación a través de la literatura oceánica para reducirlas.

Explicó las posibilidades que habrá a futuro en materia de ciencia y tecnología, y cómo asegurar el acceso. Tenemos la oportunidad de hacer algo distinto. La década está organizada en 6 objetivos principales. Océano limpio, océano saludable y resiliente, un océano predecible, un océano seguro, un océano productivo sostenible, y un océano transparente y accesible. Identificó las prioritarias de investigación y desarrollo y el momento en el que estamos. Indicó que en nueve meses debe estar terminado el Plan de Trabajo y en 15 meses se inicia la década. Pidió audacia y creatividad a los participantes, pensar en el largo plazo, orientar soluciones, colaboración sinergias, vínculo.

César Toro. También inició su presentación con el mensaje para ubicarnos dónde estamos y a dónde queremos llegar. Informó sobre la gobernanza en el marco de COI-UNESCO, el rol de los consejos nacionales de ciencia en este proceso de la Década. El desafío es que se vean reflejados en el presupuesto y la planificación, para ello requerimos políticas específicas. Resaltó la capacidad instalada en Latinoamérica y la asimetría en ciencias con respecto a otras regiones. Informó de un ejercicio que hizo su organización sobre los programas de ciencias en Latinoamérica y encontraron que existen 777 programas de ciencias oceánicas, incluyendo más de 185 programas de doctorado. Sin embargo, 70% de la capacidad está concentrado en cinco países: Brasil, México, Chile, Argentina y Colombia. En general la oferta académica es muy buena comparada con otras regiones. Algo similar ocurre con la capacidad instalada de buques. Existe un gran potencial y valor agregado en ciencias en la región, refiriéndose al programa ERFEN. También resaltó la importancia de involucrar a la industria en este proceso.

Francisco Arias. Miembro del Grupo de Planificación de la Década. Hizo un breve diagnóstico del limitado conocimiento que tenemos del océano, debido entre otras cosas a que la ciencia oceánica es costosa, la investigación ha sido voluntaria y gubernamental, no está suficientemente financiada. Existen capacidades desiguales y un desbalance tecnológico, una gobernanza débil. En general, se piensa que las ciencias del mar describen, pero no proveen soluciones. Por ello es



necesario que aquellos que aprovechan los océanos inviertan y compartan información. Resaltó la importancia de la resolución 72773 de la ONU declarando la Década de las Ciencias Oceánicas para el período 2012-2030, y la integralidad del enfoque de la ciencia en esta iniciativa. Los logros esperados incluyen: llenar vacío de información, propiciar acciones a todos los niveles., cambiar el conocimiento de la contribución del océano a la estabilidad del planeta, traducir los resultados de la ciencia en soluciones. La iniciativa compromete al sector privado y a la generación de nuevas tecnologías.

Describió los retos para la región en términos de vacíos de conocimiento, productos esperados, acciones requeridas, potenciales colaboraciones, movilización de recursos, modelos de gobernanza, soluciones basadas en ciencia, potenciales productos mitigación a cambio climático, manejo costero integrado, planificación espacial marina, planes de riesgo, pesca responsable y políticas para la gobernanza.

Identificó a la ciencia oceánica y tecnología, la sociedad civil, la industria y la filantropía como actores clave para generar políticas oceánicas y alcanzar el desarrollo sostenible. Resaltó la importancia de apropiarnos de la iniciativa, desarrollando acciones a diferentes niveles para enviar un mensaje a nuestros políticos.

## **MENSAJES DE LOS JÓVENES CIENTÍFICOS**

Mensaje de Patricia Briseño. Universidad Laica Eloy Alfaro. Resaltó la diversidad de las ciencias oceánicas y los enormes desafíos como para no hallar las soluciones. Es momento de hacer conciencia de la importancia de los océanos, pues a pesar de los impactos podemos repararlos. Es una gran misión y es esencial desarrollar conocimiento científico y hacerlo accesible para el público y la toma de decisión. Las políticas públicas basadas en ciencia. La conservación del océano nos compete a todos, no solo a los científicos sino incluso a los que viven lejos del mar. Ahora es nuestro turno de devolver lo que nos han dado y definir con claridad lo que se necesita hacer.

María Cecilia Terán, del Instituto Nazca. Resaltó también la oportunidad de generar conocimiento, capacidades y tecnología a partir de esta iniciativa. Es un puente de comunicación entre la ciencia, la política y el tejido social en todas sus dimensiones. Veo con optimismo, compromiso y esperanza que se convierta en oportunidades de alianza y transformación para un mejor futuro.

# Panel 1

## Una reflexión necesaria

Moderador:

**Carlos Zapata** | Coordinador General Técnico de la Dirección General de Intereses Marítimos del Ecuador

Panelistas:

**Patricio Bernal** | Programa Marino Costero de CSIRO-Chile y miembro de la Comisión Mundial de Áreas Marinas Protegidas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)

**Andrés Chipollini** | Instituto del Mar del Perú (IMARPE)

**Ana Lucía Caicedo** | Centro de Investigaciones Oceanografías e Hidrográficas del Pacífico (CCCP)

**Virna Cedeño** | Centro de Biotecnologías Ómicas (CEBIOMICS)

### PATRICIO BERNAL

Resaltó que en 1960 cuando se creó la Comisión Oceanográfica Internacional (COI) solo 40 países eran Estados miembros por lo que el Primer Secretario Ejecutivo de la organización hizo una gira mundial para promover la adhesión de otros Estados (actualmente son 150). Un aspecto interesante de ello es que en esa época el desarrollo de las ciencias del mar era casi nulo. Así, solo en América Latina y Asia los únicos institutos dedicados al estudio de la oceanografía y las ciencias del mar eran las Armadas nacionales situación que se mantiene en algunos países de Latinoamérica cuando los únicos representantes de un país ante la (COI) normalmente son personas vinculadas al servicio hidrográfico y oceanográfico de la Armada.

En ese sentido, el desarrollo de las ciencias del mar por los canales propios de la Academia y universidad en los últimos 50 años no tiene la apertura que se quisiera, haciéndose necesario establecer líneas de coordinación nacional. Por ejemplo, a nivel nacional, Chile ha creado el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación porque considera que existe una relación intrínseca entre la industria y el sector privado. Asimismo, en el ámbito regional la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) en la década de los 60 tuvo un rol clave en la coordinación científica de sus Estados miembros, papel que si bien hoy a recaído es necesario volver a apuntalar.

*En conclusión, hay dos desafíos: (i) Mirar de una manera amplia los temas de coordinación nacional e internacional en materia de las ciencias del mar por el mismo hecho que el flujo de información hoy día es cada vez más dinámico, y, (ii) Repotenciar a nivel regional los canales de coordinación entre los científicos de los países.*

### **ANDRÉS CHIPOLLINI**

Centra su intervención en el avance de la región en materia de ciencias oceánicas. Señala que la información producida es abundante y permanente. De hecho, instituciones de investigación en la región como la CPPS (grupo ERFEN) ha permitido la integración de información proveniente de los países miembros para tener una visión de lo que ocurre en el ambiente acuático frente a sus costas. No obstante, lo que debería mejorar es la visibilidad e integración de la información, particularmente asociar la información producida y emplearla con fines predictivos. Ejemplo los países de la CPPS tienen fuerte arraigo con la pesca y al estar ubicados en una de las zonas más ricas en recursos ictiológicos les interesa conocer la variabilidad ambiental del mar. De hecho, las consecuencias del fenómeno de El Niño siempre afectan durante a la economía de los países a pesar de todos los estudios que se han hecho sobre el tema.

En ese sentido, hay que motivar a las autoridades de los países para permitir que este mecanismo de por medio continúe y se mantenga en el tiempo. Por ejemplo, en materia de coordinación entre ciencia y política Perú ha logrado que el Ministerio de Economía asigne un presupuesto por resultados (PPR) que es una modalidad de financiamiento para investigaciones que garantiza la continuidad y sostenibilidad en la medida que uno entregue productos alcanzables y que tengan un impacto directo con actividades productivas o con actividades de prevención de riesgo de desastres. Este mecanismo garantiza mantener el sistema de observación del océano (que no es barato) pero también fomenta la investigación haciendo participes de los resultados a la ciudadanía a fin de que puedan conocer o interesarse por la interacción del medio ambiente y la importancia de su cuidado, o las actuaciones para prevenir o minimizar los desastres naturales.

*El reto entonces es desarrollar un nivel de integración regional de la información o centralización de esta y una disponibilidad de esta para usos locales.*

### **ANA LUCÍA CAICEDO**

Considera que todo debe empezar en casa. Es decir, debemos hacer un ejercicio interno para evaluar el rol de nuestras instituciones, su nivel de aporte y el grado de integración con otras instituciones a nivel país. Con este diagnóstico pueden identificarse aspectos a modificar.

Una de las grandes limitaciones de los investigadores es la necesidad de contar con mayores recursos, pues cuando el tomador de decisiones del dinero a entregar a nivel nacional recibe muchas veces solicitudes de financiamiento similar entre dos instituciones públicas lo cual revela falta de coordinación ni hay una posición conjunta sobre un tema en particular y no se entregan los fondos para uno ni para otro. Es decir, a veces se persigue objetivos similares. Colombia viene desarrollando una iniciativa de centralizar todos los pedidos de financiamiento para investigación científica marina y evitar duplicidad de pedidos y uniformidad en objetivos de investigación, esto incrementa la coordinación entre instituciones.

Otro reto es que la información producto de la investigación llegue a la comunidad sobretodo de información vinculada a la biodiversidad y recursos marinos ya que no se trata de hacer investigaciones para llenar currículum de un investigador. Para lograr esto la participación de la ciudadanía es importante en todo el proceso a través de su involucramiento en la formulación de iniciativas, planeación, la publicidad y apropiación del conocimiento.

Otro reto es fomentar que el océano sea parte del sistema climático, por ejemplo, los temas del fenómeno de El Niño y su impacto en el desarrollo sostenible. Es decir, enseñar a la población que incluso aquellas que viven lejos del mar igual sufren las consecuencias de los cambios del océano, por ejemplo, sus efectos en la agricultura.

## **VIRNA CEDEÑO**

Las biotecnologías son importantes herramientas (exploraciones de los fondos océanos, la caracterización de moléculas para descontaminar, etc.) para comprender mejor el océano.

Considera que es necesario reforzar la educación en materias de ciencias del mar y para eso es importante motivar a los niños a cuidar el planeta para que vayan desarrollando interés por estos asuntos. Hay estudios que demuestran que cada vez más los niños desconocen la naturaleza. Esto demuestra que el primer paso a dar es entender la naturaleza y cambiar ciertos hábitos.

La biotecnología es una de las mejores herramientas para reducir la dependencia de ciertos recursos no renovables e incluso para identificar y valorar la biodiversidad de los países. Lamentablemente por desconocimiento muchas veces se desconoce su utilidad.

Otro reto es la divulgación de la ciencia o la socialización de la ciencia.

## Panel 2

### Desarrollo de Capacidades y Transferencia de Tecnología Marina

Moderador:

**Rina Gabriel** | Científica delegada del Perú ante ERFEN y la Alianza GRASP.  
Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú

Panelistas:

**Carlos Zapata** | DIGEIM

**Francisco Arias** | INVEMAR

**Samuel Hormazábal** | PUCV

**Ruby Ortiz** | CECOLDO

#### ¿Qué necesidades prioritarias tenemos en la región para cerrar las brechas de conocimiento y monitoreo en esta región?

- Desarrollar mecanismos que permitan vincular la industria y la academia en la recolección de datos, aprovechando la capacidad de apoyo económico de la industria y el soporte científico de la academia.
- Desarrollar capacidad y tecnología para atender las necesidades tomando en consideración la diversidad regional. Se requiere aprovechar al máximo la capacidad de monitoreo ya instalada e incluir otras variables.
- Para desarrollar y compartir tecnología es necesario primero definir qué queremos y qué necesitamos medir. No basta con tener acceso a la tecnología, es preciso saber para qué la queremos y desarrollar las capacidades para aprovecharla mejor.
- En términos de tecnologías en nuestra región son relativamente buenas. Necesitamos acuerdos para compartir la tecnología disponible y a partir de allí equilibrar los desbalances existentes.
- Evaluar la posibilidad como región de desarrollar tecnologías propias

#### ¿Cuáles creen ustedes que son las desigualdades más relevantes cómo región?

- Realizar un inventario de capacidades para saber a quién acudir cuando tenemos un problema.
- Cada país tiene fortalezas que se deben identificar para potenciar la capacidad. Las desigualdades se pueden convertir en una fortaleza. Es necesario desarrollar mecanismos para realizar intercambios de experiencias.



- Voluntad política y establecer los mecanismos de intercambio.
- Hay capacidades y experticias diferentes en la región, así como iniciativas que tienden a disminuir las disparidades que deben potenciarse, como reuniones, pasantías con formación intermedia, entre otros.

### ¿Cuáles serían las líneas de investigación marina más importantes para mejorar la capacidad observacional?

- Se requiere programas permanentes y con continuidad.
- Usar los datos existentes para la validación de modelos.
- Datos de nuevas observaciones orientadas a otros usos y servicios.
- Control de calidad e intercambio de datos.
- Manejo de la instrumentación oceanográfica mediante procedimientos estandarizados y que tienen implicancia en la calidad de los datos.
- Aprovechar mejor la nueva tecnología como los equipos autónomos.
- Mejoran los sistemas de almacenamiento de datos y mejorar la capacidad para la interpretación de grandes volúmenes de datos.
- Promover la ciencia ciudadana.
- En el mar tenemos que pensar en tres dimensiones y además considerar que los procesos naturales no son lineales.
- Los desafíos cuando se trata de oceanografía operacional son distintos a los de gestionar bases de datos.
- La valoración de servicios ecosistémicos es importante para la toma de decisiones y planificación.
- Los datos de la región tienen que encajar en una visión global.
- Una mejor comunicación hacia la sociedad, incluyendo los políticos.

## Panel 3

### Alianzas y Financiamiento

Moderador:

**Mauricio Montalvo** | Cancillería Ecuador

Panelistas:

**Jorge Jiménez** | MARVIVA

**Rodney Martínez** | CIIFEN

**Adriana Flachier** | Cancillería Ecuador

Nuestros países han alcanzado cierto nivel de desarrollo que los vuelve menos elegibles para la cooperación internacional. Los desafíos de este escenario en transición es un importante elemento para considerar.

#### ¿Cuáles podrían ser las principales alianzas o mecanismos de cooperación en este nuevo escenario para la región?

- El fondo ambiental mundial GEF sigue siendo uno de los principales donantes a pesar de ser uno de los más antiguos mecanismos dedicados a financiar temas ambientales. Actualmente el GEF es visto como una contraparte, los países están obligados a proveer fondos al GEF, y mientras seguimos siendo miembros somos elegibles por el GEF. Sin embargo, Latinoamérica no está aprovechando a plenitud los fondos GEF, siendo el océano un área focal del GEF. Otros mecanismos como el fondo de adaptación y uno especial de cambio climático que inició alimentándose con venta de carbono se nutre ahora a través de filantropía.
- La experiencia de CIIFEN en materia de cooperación podría ser un buen ejemplo de cómo captar fondos. Aprovecharon una ventana para potenciar los servicios climáticos y la vulnerabilidad. Tenemos que ser específicos y con un mensaje clave y trabajar más coordinadamente a escala regional, pues la dispersión de temas debilita la posición regional.
- Identificar temas clave alineados con las iniciativas mundiales. Comenzar a ver las agendas internacionales relevantes como SENDAI, El Niño, impacto e incertidumbre del impacto del cambio climático. El Pacífico Sudeste es la región con mayor contradicción con respecto a las predicciones y además es la región que menos datos comparte. Hay que comenzar a compartir datos antes de seguir generando datos o comprar tecnología.
- La adaptación al cambio climático nos abre una oportunidad para aprovechar el fondo verde del clima y de adaptación presentándose como región con una alta incertidumbre.

- Falta de consensos políticos a nivel marino. La ciencia debe financiarse dentro de una cadena de valor desde la generación a la toma de decisiones para mejorar la calidad de vida de la gente.
- Las alianzas regionales no han dado los frutos esperados pues no siempre podemos acceder a los fondos.

### ¿Cómo vincular la investigación con las decisiones políticas? Roles de los gobiernos, academia, sector privado.

- La investigación marina es costosa. Falta una articulación entre agencias e instituciones en la región. Hay que iniciar un mapeo de actores para determinar y potenciar vínculos y alianzas más sólidas.
- Hay que definir prioridades de investigación. Si es con fondos públicos debe responder a prioridades nacionales.
- A escala regional debemos responder a preguntas que permitan resolver los problemas prioritarios para alcanzar el desarrollo sostenible. Debemos convencer a nuestros gobiernos que valga la pena invertir en investigación. Los proyectos de cooperación deben construirse para demostrar estas aproximaciones y convencer a los gobiernos inviertan.
- Los servicios ambientales deben ser parte de las cuentas nacionales. Al igual que para las actividades en tierra necesitamos un sistema tributario marino donde las empresas paguen por uso del espacio marino. Para ello hay que hacer evidente el beneficio económico que las actividades marítimas prestan a nuestra sociedad. Los fondos deben principalmente ser generados en cada país y hay que involucrar a los políticos para convencerlos. Se requiere incidencia política para lograrlo
- Un camino paralelo es procurar que las ciencias oceánicas se interconecten para convertirse en servicios oceánicos, conectado a múltiples niveles. Con una sociedad de información marina establecida, podemos generar presión desde lo local hacia los políticos. Hay que migrar de las ciencias a los servicios de información multinivel y que de esa forma sumar fuerzas entre la población.
- Se destacó el rol de los comunicadores y periodistas como actores clave, pero requieren capacitación para que puedan comunicar adecuadamente.

## Panel 4

### Asuntos transversales: Conocimiento tradicional

Moderador:

**Fernando Félix** | Coordinador Técnico Regional del Plan de Acción del Pacífico Sudeste

Panelistas:

**Doris Ortíz** | Representante del Instituto Humanista para la Cooperación con la Países en Desarrollo (HIVOS)

**Carlos Tapia Jopia** | Director del Centro de Estudios Sociales (CESSO)

**Xavier Chalén** | Director del Programa Marino y Costero Conservación Internacional

Realizó una breve descripción sobre los conocimientos tradicionales y ancestrales definidos como aquellos que poseen las comunidades indígenas y que han sido transmitidos de generación en generación por siglos. Tales conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo abarcan una serie de saberes, técnicas, competencias, prácticas y representaciones que las comunidades han creado en su interacción con el medio natural.

Estos modos de pensar que se expresan en el lenguaje, la tradición oral, el sentimiento de apego a un lugar, la memoria, la espiritualidad y la visión del mundo, influyen considerablemente en los valores y creencias y constituyen el fundamento de muchos usos sociales y tradiciones culturales.

Este ámbito de conocimiento comprende diversos aspectos: (i) Los conocimientos ecológicos tradicionales; (ii) Los conocimientos sobre la fauna y la flora locales; (iii) Las medicinas tradicionales; (iv) Los rituales y prácticas chamánicas; (v) Las creencias; (vi) Las organizaciones sociales; (vii) Las festividades; (viii) Los dialectos y las artes visuales, entre otros.

Como puede apreciarse los conocimientos y usos tradicionales constituyen el fundamento de la identidad cultural de una comunidad, pero su preservación -a causa de la mundialización- corre grave peligro.

**Aunque es difícil cuantificar el aspecto inmaterial como el conocimiento ancestral de manera objetiva ¿Cuán importante considera ese conocimiento ancestral en las comunidades costeras e insulares del Ecuador?**

#### **Doris Ortíz**

El conocimiento tradicional y ancestral es muy importante. Trae a colación su experiencia profesional en una de las zonas más remotas del Ecuador cerca a la frontera con Colombia donde la mayoría de sus integrantes son comunidades afrodescendientes dedicados a la explotación de conchas de manglar. En este caso resaltó la importancia del diálogo como herramienta para

relacionarse e interactuar con sus miembros a fin de conocer previamente sus sentimientos, vivencias y necesidades para -a partir de ahí- diseñar un trabajo conjunto que potencie sus capacidades de explotación y conservación.

En ese sentido, el diálogo constituye un proceso clave para interactuar dos lógicas distintas: ciencia y conocimiento ancestral. Este proceso implica reconocer a la contraparte como un sujeto diferente de conocimientos y posiciones distintas. Así, un diálogo abierto, respetuoso y franco permite a los profesionales científicos acceder a este conocimiento tradicional.

Por ejemplo, en el caso del Ecuador los sistemas de alerta temprana de tsunamis como herramientas de prevención de desastres posiblemente tomaron en cuenta para su diseño las experiencias ancestrales de las comunidades costeras e insulares que -por su vinculación con el mar- han desarrollado una sensibilidad particular que les permite percibir los cambios de temperatura o anomalías en el océano que usualmente anuncian los tsunamis. Este conocimiento ha llevado a que los sistemas de alerta temprana salven muchas vidas.

**Saberes ancestrales, cultura y sociedades costeras. ¿Podría la década de las ciencias oceánicas ayudar a preservar el conocimiento ancestral y la forma de vida de esas comunidades en un mundo donde los valores sociales tienen poca importancia?**

### **Carlos Tapia Jopia**

Sí. Los conocimientos ancestrales pueden contribuir a las ciencias oceánicas. Al igual que lo opinado por Doris Ortiz el conocimiento tradicional tiene un aporte importante en las acciones de conservación del medio ambiente ya que se trata de la experiencia vivencial de las comunidades a lo largo del tiempo pudiendo resultar complementario al conocimiento científico.

Destaca el inicio de un proceso de sistematización de prácticas ancestrales que han demostrado ser eficaces en la restauración de ecosistemas. En este contexto, un desafío de esta sistematización no solo es identificar ciertas prácticas ancestrales, sino, también, identificar el contexto histórico, los principios, valores y los sistemas de gobernanza sobre los que se fundamentan estas prácticas ancestrales. Esto último es importante para comprender las diferencias culturales que hay entre diversas comunidades y evidenciar la viabilidad de replicar tales prácticas en un contexto determinado.

Atendiendo a ello, un elemento relevante es que la sistematización debe ser integral y multidisciplinaria a fin de compaginar la aplicación de prácticas ancestrales y la identidad cultural de cada comunidad.

Respecto a la pregunta formulada, en su opinión, el principal desafío no solo es aprender de las prácticas ancestrales de las comunidades indígenas, sino, también, tomar en cuenta cuestiones de fondo como el modelo económico de los países donde se ubican las comunidades y el papel que deben desempeñar sus respectivos gobiernos y los distintos actores vinculados al mundo científico y la conservación, ya que si bien el conocimiento ancestral puede ser un aporte importante en la conservación demanda el esfuerzo de otros sectores.



Otro desafío para el ámbito científico es la formación de profesionales y el diseño de enfoques metodológicos para propiciar -a través de diversas técnicas- el diálogo con las comunidades indígenas no solo para obtener su conocimiento tradicional, sino, también, para identificar sus necesidades e integrarlos en las acciones de conservación de los recursos respetando su identidad cultural.

### **¿Cuáles podrían ser a su criterio los aportes más importantes del conocimiento ancestral al proceso de la Década de la Ciencias del Océano de la Naciones Unidas?**

#### **Xavier Chalén**

Primero debe reconocerse la importancia de las buenas prácticas ancestrales o tradicionales en la conservación del medio ambiente, así como la capacidad -entre los mismos integrantes de las comunidades- de transmitir esos conocimientos de generación en generación. Esto último es importante porque un aspecto que debemos aprender de estas personas es cómo logran transmitir sus tradiciones y costumbres a las generaciones futuras sin que ese conocimiento se altere en el tiempo. Así, por ejemplo, las prácticas de eco manejo en aspectos de gobernanza y gobernabilidad deben ser amplificadas e incluidas -junto a la ciencia- como parte de la década de los océanos.

Adicionalmente, los aspectos de géneros también son importantes para asegurar la transmisión de conocimientos donde las mujeres desarrollan un papel fundamental en ello.

Otro aspecto son las metodologías pesqueras que, como parte de las prácticas ancestrales, tienen un valor importante ya que eliminan la captura incidental y promueven una conservación sostenible y ordenada de los recursos sin necesidad de un asesoramiento científico para manejar adecuadamente un stock. Así, en términos científicos, articular estos aspectos a través de mecanismos de certificación como "Firstrade", "Marine Stewardship Council" u otros pueden lograr que los conocimientos tradicionales trabajen conjuntamente con la ciencia aplicada que sustenta (a través de la probanza objetiva) que la explotación de un determinado recurso es sostenible.

De esta forma, las comunidades debidamente organizadas (como gremios pesqueros) tienen un papel relevante que cumplir ya que -a través de la transmisión de sus conocimientos- pueden generar mayor conciencia social sobre la importancia del manejo adecuado de recursos.

#### **Carlos Tapia Jopia**

Uno de los principales aportes del conocimiento tradicional es la manera en que se relacionan las comunidades con la naturaleza desde un punto de vista amplio, es decir más allá de las formas de relacionarse con el medio ambiente (por ejemplo, a través de determinadas artes de pesca) sino también comprender sus enfoques y modelos económicos. Esto es importante sobretodo si se pretende replicar prácticas tradicionales en un grupo o comunidad distinto de las que son originarias puesto que genera una serie de dificultades en su adaptabilidad. Hay que recordar que los

valores culturales y creencias de una comunidad no son necesariamente iguales a otras. Trae a colación su experiencia profesional en Rapanui, Isla de Pascua.

Otro aspecto por considerar son las prácticas relacionada con la conservación de los recursos hídricos donde la restauración de ciertos ecosistemas depende de la recuperación de prácticas ancestrales. En atención a lo expuesto los conocimientos tradicionales evidencian tener una utilidad muy importante en la conservación de recursos por lo que su utilización o aplicación a mayor escala demanda un análisis previo de factores sociales, económicos y culturales.

# Grupo de Trabajo 1

## Un océano limpio en donde las fuentes de contaminación sean identificadas y eliminadas

Co-moderadores:

**Dra. Luisa Espinosa Díaz** | INVEMAR, Colombia

**Dr. Nelson Vásquez Farreaut** | Universidad Católica del Norte, Chile

Los temas planteados a continuación corresponden a la recopilación de la sesión de discusión, los resultados de las encuestas (8 en total) y el complemento de la discusión en la sesión plenaria.

### 1. BRECHAS DE CONOCIMIENTO Y PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Brechas

- a) Unificar la investigación marina con la investigación terrestre, debido a las fuentes terrestres de contaminación que son las mayores.
- b) Fortalecer los estándares de calidad ambiental, para lo cual se puede vincular al Estado, la academia y la empresa privada.
- c) Investigación para cambiar los modelos de educación que lleguen a las comunidades para cambiar la mentalidad frente a su percepción del océano.
- d) Investigación en sistemas automáticos de medición, desarrollo de tecnología en la región
- e) Monitoreo y modelado a nivel de la región con el uso de nuevas tecnologías.
- f) Romper paradigmas, mantener programas de investigación a largo plazo y apoyar la formación de científicos marinos.

Del total de temas identificados para llevar a cabo investigaciones en torno a la temática de un océano limpio, en la asamblea se optó por definir tres como los prioritarios. El primero se refiere a las necesidades de conocimiento en cuanto a fuentes de contaminación, tipos de contaminantes y sus efectos sobre el ambiente, los organismos y la salud humana; el segundo es referente a tecnologías orientadas a fortalecer los sistemas de monitoreo y para dar solución a la contaminación; y el tercero orientado a la educación, de manera que se dé respuesta a las preguntas: (a) ¿Cómo educar para lograr los cambios conductuales pro ambientales?, (b) ¿Cómo transferir el conocimiento para que este sea atractivo y con sentido para los tomadores de decisiones?

A continuación, se discriminan los puntos discutidos:

## **1.2. Prioridades en investigación**

### **1.2.1. Necesidades de conocimiento en cuanto a fuentes de contaminación, tipos de contaminantes y sus efectos sobre el ambiente, los organismos y la salud humana.**

- a) Identificación de las fuentes de contaminación.
- b) Contaminantes emergentes (antibióticos, farmacéuticos, entre otros).
- c) Otros contaminantes como plaguicidas, hidrocarburos, metales, plásticos.
- d) Impacto sobre los ecosistemas, organismos, salud humana.
- e) Floraciones algales nocivas por aumento de nutrientes en el mar.
- f) Presencia de especies invasoras y los plásticos que se encuentran a la deriva como elementos que favorecen la dispersión de estas especies.
- g) Investigaciones para determinar rangos de tolerancia de las especies y de los ecosistemas frente a distintos tipos de contaminantes para conocer niveles de impactos y determinar puntos de equilibrio.
- h) Tazas de incremento del CO<sub>2</sub> y su impacto ambiental por concepto de acidificación.

### **1.2.2. Tecnologías para realizar monitoreo en búsqueda de soluciones a la contaminación**

- a) Tecnologías para medición en tiempo real.
- b) Estrategias para medir y evaluar las descargas – grado de tratamiento.
- c) Falta de infraestructura.
- d) Uso de microorganismos nativos para descontaminar.
- e) Pesquerías más eficientes y limpias (control de las redes fantasmas y control de los desperdicios de las pesquerías).
- f) Valorización de los deshechos para comercializar.

### **1.2.3. Educación ¿Cómo educar para lograr los cambios conductuales pro-ambientales? y ¿Cómo transferir el conocimiento para que este sea atractivo y con sentido para los tomadores de decisiones?**

- a) Cambio en la educación y acción
- b) Cambio de la visión del océano y su importancia para la vida humana

- c) Que la sociedad en general valore los servicios ecosistémicos que el océano está brindando
- d) Cambio en el modelo de negocios
- e) Ciudades ecológicas

## **2. BARRERAS, LÍMITES Y RECOMENDACIONES PARA LA ACCIÓN**

### **2.1. En investigación:**

- a) Fortalecer la capacidad de explorar la información científica que ya existe por parte de los científicos de los países
- b) Vincular a las ciencias sociales. Implementación por parte de los Ministerios de Educación
- c) Biotecnologías de la nueva era como una de las prioridades de investigación para descontaminar ecosistemas
- d) Programas de maestría en biotecnologías ómicas, ofertada para becarios de la región que desarrollen tesis en temas de interés para cada país.

### **2.2. En legislación:**

- a) Voluntad política para tomar acciones
- b) Promover incentivos para mejorar la calidad del agua
- c) Políticas de quien contamina paga. Con evaluaciones del impacto que genera
- d) Falta de regulación
- e) Falta de gestión política para cumplir normas como por ejemplo MARPOL
- f) Grupos que se tomen en serio la fiscalización control y vigilancia
- g) Fortalecimiento para la fiscalización
- h) La regulación como un elemento de coordinación
- i) Precaución en la exploración de recursos de los fondos marinos
- j) Responsabilidad compartida
- k) Se necesita hacer esfuerzos para la prevención de la contaminación



### 3. REDES EXISTENTES Y NUEVAS OPORTUNIDADES PARA ASOCIACIONES

Gracias a las encuestas se pudieron establecer las redes que existen actualmente en la región y que están trabajando en temas de contaminación marina.

#### 3.1. Redes Existentes

- a) Red de Investigación Marino-Costera REMARCO.
- b) Red de Información del Pacífico Sur en apoyo a la Gestión Integrada de Áreas Costeras (SPINCAM).
- c) Red de calidad de las aguas marinas y Costeras de Colombia (REDCAM).
- d) Global Partnership on Marine Litter (GPM)
- e) Red Latinoamericana de Acidificación del Océano (LAOCA).
- f) Red de Científicos de la Basura (RECIBA).

#### 3.2. Nuevas oportunidades

- a) Fortalecer redes de áreas marinas protegidas.
- b) Fortalecer desarrollo e implementación de estrategia Regional de agua de lastre.
- c) Formar Red de desguace de barcos.
- d) Compartir experiencias como Protocolo de Londres
- e) Programas de ciencia ciudadana.
- f) Generar observatorios oceánicos.
- g) Cruceros simultáneos oceánicos como los ERFEN.
- h) Fortalecer alianzas de comités científicos que trabajan en mismas líneas.
- i) Redes con la industria privada.

### 4. FINANCIACIÓN

Durante la actividad del grupo se plantearon como posibilidades de financiación las siguientes:

1. Comisiones multisectoriales para darle participación a la Empresa privada

2. Porcentaje de los impuestos (puertos, cruceros, mercantes, etc.) para las ciencias del mar  
Adicionalmente, en las encuestas se identificaron otras posibilidades que agrupamos en dos opciones:

**En la región:**

- a) Banco Interamericano de Desarrollo
- b) ONU Océanos
- c) FAO
- d) ONGs
- e) ROCRAM
- f) OMI
- g) Programa Científicos de la Basura
- h) PNUMA

**Fuera de la Región:**

- a) Organismo internacional de energía atómica
- b) Japan international Cooperation Agency (JICA)
- c) Unión Europea
- d) The Ocean Fundation
- e) NatGeo
- f) Programa Glofouling
- g) Whitley Award
- h) Proyectos como SPINCAM y MSP GLOBAL

Se discutió acerca de que los países deben tener un comité técnico, ya sea Ministerios de Ciencia y Tecnología, Medioambiente o desde centros de investigación de la región, con una coordinación central desde la CPPS para hacer proyectos en común aplicando a oportunidades de financiamiento que existen.

## 5. METAS

### Ahora (0 a 2 años)

Diagnóstico de capacidades e infraestructura en la región Estandarización a nivel de la región:

- a) Diagnóstico de capacidades.
- b) Estandarización de métodos de evaluación para medir contaminantes (concentraciones, tipos, impactos, etc.).
- c) Estandarización de métodos de monitoreo de los contaminantes y sus fuentes. Usar el índice de salud de los océanos como base para el diagnóstico de contaminación en la región.

### Mediano Plazo (3 a 5 años)

- a) Comenzar de manera coordinada entre las diferentes instituciones y países el monitoreo de los principales ítems de contaminación, como basura de material plástico, contaminantes emergentes y los niveles de tolerancia de los organismos frente a estos contaminantes.
- b) Dar cuenta de los resultados hallados.
- c) Comenzar con las instituciones de las redes existentes, y otras que puedan ser identificadas, a llevar a cabo actividades de difusión y educación que aborden estos temas a través de estrategias didácticas que permitan lograr objetivos de mitigación y prevención efectivas. Los organismos de la red que ya están trabajando en ello podrían orientar o capacitar a otras instituciones para aprovechar las experiencias preexistentes en estas materias.
- d) Construir una estrategia de divulgación de los resultados de monitoreo nacionales y regionales, orientada a los tomadores de decisiones.

### Largo Plazo (6 a 10 años)

- a) Toma de decisiones políticas basadas en los resultados de los monitores llevados a cabo.
- b) Evaluaciones en términos pro-ambientales para conocer el impacto de las actividades de difusión y educación en la población.

## Grupo de Trabajo 2:

### Un océano saludable y resiliente donde los ecosistemas marinos son mapeados y protegidos

Co-moderadores:

**Ana Lucia Caicedo Laurido, Msc, Phd (C)** | Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCP), Dirección General Marítima (DIMAR)

**Juan Francisco Santibáñez** | Departamento de Áreas Protegidas, Ministerio del Medio Ambiente, Chile

#### 1. INTRODUCCIÓN

En este reporte se presenta la información recopilada durante el desarrollo de las actividades realizadas de manera conjunta en el Grupo de Trabajo Número 02, Un Océano Resiliente y Saludable, conformado en el marco del Taller de la Región del Pacífico Sudeste Preparatorio de la Década de las Ciencias del Océano para el Desarrollo Sustentable 2021-2030 de las Naciones Unidas. Esta iniciativa, busca entre otros, generar sinergias interinstitucionales e intersectoriales alrededor del mundo, que permitan impulsar acciones que promuevan mejorar las condiciones para el desarrollo sostenible de los océanos. Para ello, se busca principalmente, identificar las brechas de conocimiento y prioridades de investigación, así como las iniciativas y redes existentes que permitan contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), relacionados principalmente con el océano y el clima en la región.

Para el desarrollo de las actividades de intercambio de información al interior del grupo de trabajo, se tuvieron en cuenta los lineamientos suministrados por la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), entre los que se encuentra el Informe resumido de la Primera Reunión de Planificación Global: Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Marinas para el Desarrollo Sostenible, la Guía Para los Grupos de Trabajo y las Indicaciones para Grupos de Trabajo. El documento fue realizado gracias al aporte de más de 15 instituciones pertenecientes a los países del Pacífico Sudeste, a través de su participación en las jornadas de interacción temáticas diseñadas y propuestas por en el marco del Taller. Con esto se logró, además de la identificación de las limitaciones en términos de conocimiento y capacidades existentes en torno a la temática de trabajo, identificar posibles iniciativas y redes existentes, así como nuevas oportunidades de fortalecimiento en miras a este propósito a nivel regional e internacional.

El documento incluye una breve descripción de la metodología adoptada para la recopilación de la información por parte de los participantes del grupo de trabajo un Océano Resiliente y Saludable, siguiendo las siete pautas del documento guía antes mencionado, los cuales incluyeron desde la identificación de las partes interesadas, hasta las pautas para la presentación de informes al plenario. Posteriormente, los resultados del taller serán presentados en el mismo orden sugerido en la guía para la socialización de los resultados, así como además en una tabla

se resumirán los alcances a corto, mediano y largo plazo, de las iniciativas identificadas, asociándolos a aspectos relacionados con posibles barreras y/o limitaciones existentes. Por otro lado, con el objetivo de proporcionar un contexto más amplio de las opiniones y aportes puntuales en cada uno de los puntos que fueron formulados a los participantes, se incluye en algunos casos, los comentarios puntuales recopilados durante la sesión, y que llevaron a la definición de los puntos registrados.

## 2. METODOLOGÍA

Como primer paso, y teniendo en cuenta los lineamientos descritos en el material de apoyo proporcionado por los organizadores oficiales del Taller de la Región del Pacífico Sudeste Preparatorio de la Década de las Ciencias del Océano para el Desarrollo Sustentable 2021-2030 de las Naciones Unidas, se propuso una breve presentación de los asistentes al grupo buscando identificar los perfiles institucionales, y con ello, poder clasificar sus aportes de acuerdo a su experticia temática.

Lo anterior, previo a la definición de los roles por parte de los co-moderadores, designando funciones de interlocutor y relator (ver Figura 1, izquierda). De esta forma, la información transmitida por los asistentes fue registrada de manera simultánea, en el panel de información (Figura 1, derecha), mientras que los comentarios y precisiones sobre cada uno de sus aportes, fue digitalizado en un documento, con fines de posterior revisión y clasificación.

Posteriormente, se realizó una lectura de la información condensada durante la sesión por parte del co-moderador con funciones de relator, con la finalidad de poder efectuar posibles precisiones sobre las opiniones registradas. Una vez, con el material, se realizaron reuniones particulares entre los co-moderados para fines de sintetizar la información recopilada, destacando los ítems más relevantes y clasificando de manera específica de acuerdo con los lineamientos estipulados por los organizadores del taller. Esta recopilación incluyó cinco cuestionarios diligenciados y enviados vía correo electrónico previo al evento, por parte de los asistentes del GT02.



Figura 1. Proceso de recopilación de información por parte del Grupo de Trabajo Un Océano Resiliente y Saludable. Fuente: Propia.

### 3. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados consignados en cada uno de los siete ejes estipulados, los cuales incluyen (A) la identificación de las prioridades de investigación, (B) las iniciativas y programas a fortalecer y/o generar, (C) la creación de nuevas alianzas y (D) recomendaciones para acciones, (E) las organizaciones responsables de llevar a la consolidación de las estrategias definidas, así (F) como las necesidades específicas para el desarrollo de las capacidades de transferencia tecnológica para lograr el resultado social.

#### A. Prioridades de investigación para que la región cumpla con el resultado social

1. Mapeo dinámico de zonas costeras y oceánicas de los países de la región a partir de monitoreo continuos como base para la generación de información bajo formatos que aporten a las acciones de la legislación nacional, buscando con ello identificar hábitats de alta relevancia ecológica.
2. Mapeo de fondos oceánicos (con enfoque físico, químico y biológico) fuera y dentro de la jurisdicción de los países Áreas más allá del Programa Nacional de Jurisdicción (ABNJ, por sus siglas en inglés).
3. Definición de indicadores de servicios ecosistémicos dinámicos (indicadores socioecológicos) y sistemas de monitoreo regional integrados que permitan la obtención de información con la periodicidad adecuada.

##### *Comentarios:*

- *Estos indicadores y servicios deben considerar las estructuras y procesos biofísicos, funciones y servicios ecosistémicos, beneficios captados por grupos humanos y valores derivados del beneficio (modelo de cascada), que propenda de manera conjunta a aminorar la subjetividad en la aplicación de los modelos, y que al mismo tiempo propenda por una visión unificada para la implementación de medidas. Estos indicadores deben estar acoplados a los ecosistemas terrestres teniendo en cuenta que de ellos provienen algunos de los más importantes estresores antropogénicos que alteran la salud y resiliencia de los océanos (producción agrícola).*
- *Es necesario identificar las áreas específicas que no cuenten con indicadores regionales integrados que brinden información del estado de la salud de la biodiversidad (como es el caso del tema de la acidificación del océano) a diferentes niveles de organización biológica.*
- *La subjetividad implica por ejemplo que socialmente los manglares tengan una mayor valoración social, mientras que los corales son valorados desde otro enfoque con mayor ponderación.*

- *Los indicadores deben abordar un enfoque diferenciador con respecto al tema de las escalas espaciales, identificando aquellos adecuados para la zona costera, así como aquellos necesarios para el océano profundo, considerando que este último carece del componente de la comunidad con el que sí cuenta el primero.*
  - *Se recomienda tener en cuenta la experiencia y logros de algunas iniciativas como las alcanzadas por SPINCAM (Red de Información del Pacífico Sur en apoyo a la Gestión Integrada de Áreas Costeras; cinco indicadores consensuados) en temas de generación de indicadores para zonas costeras.*
  - *Existe un índice de salud de los océanos, pero no se encuentra adaptado para la región del Pacífico sudeste bajo metodologías estandarizadas acordes a las características de nuestros ecosistemas.*
4. Generación de información de ADN ambiental ((environmental DNA, eDNA)) para obtener “imágenes de vida” en el océano en tiempo real.
  5. Evaluación del impacto acumulativo de la operación de sistemas pesqueros de alta intensidad sobre el ecosistema y los servicios ecológicos que provee la sociedad, tanto a nivel costero como de alta mar.
  6. Evaluación de procesos de conectividad ecológica funcional (potencial y real) a nivel regional que permita priorizar áreas de conservación para el diseño y/o fortalecimiento de una Red de Áreas Marinas Protegidas (AMP).
  7. Definición de una estrategia que permita fortalecer los inventarios de biodiversidad marina a través de nuevos registros de códigos de barras de ADN de especímenes recolectados dentro de la plataforma internacional BoldSystems (Barcode of life Data System).
  8. Desarrollar metodologías estandarizadas para la identificación de los estresores antropogénicos, considerando la escala espacial de los ecosistemas, priorizando aquellos relacionados con las zonas oceánicas, considerando además la evolución y dinámica (no estáticos) natural de los ecosistemas.
  9. Investigación asociada a la protección de los ecosistemas marinos en el océano profundo (ecosistemas de altamar), más allá de la jurisdicción marítima de los países de la región, teniendo en cuenta el respaldo existente de la reglamentación internacional.
  10. Monitoreo a largo plazo de los ecosistemas marinos, especialmente relacionadas con áreas protegidas a partir de la institucionalización de esta actividad mediante metodologías estandarizadas a nivel regional, propendiendo entre otros, por el fortalecimiento de las plataformas de investigación que proporcionen información en tiempo real.

11. Adopción de nuevos datos y bases de datos disponibles (y las que a futuro se generen) para demostrar progresos significativos en la identificación de especies y entendimiento de los controladores antropogénicos y naturales, así como la biodiversidad y función de los ecosistemas.

*Comentario: Lo anterior adoptando tecnologías de observación emergentes (seaglider, sensoramiento remoto, redes submarinas, perfiladores de la columna de agua de variables biogeoquímicas) que solventen limitaciones existentes en temas de recursos para el desarrollo de cruceros oceanográficos y tema de vandalismo de la cual son víctimas boyas oceánicas que hacen parte de las redes de monitoreo convencional de nuestros países.*

12. Acople de modelos económicos y modelos ecológicos, que permitan una adecuada valoración de los ecosistemas marinos teniendo en cuenta las relaciones no lineales que hacen parte de sus componentes (definición de unidades de valoración de los sistemas ecosistémicos).

*Comentario: Ver metodología de proyecto InVEST Evaluación Integrada de Servicios de Ecosistemas y Compensaciones, proyecto Natural Capital).*

13. Biotecnología aplicada a generar acciones relacionadas con un océano saludable y resiliente, teniendo en cuenta las problemáticas asociadas a los microplásticos como un estresor antropogénico de gran impacto en los ecosistemas y en la vida humana.

14. Identificación de los efectos de los plásticos en los diferentes ecosistemas marinos, teniendo en cuenta el proceso de magnificación en la cadena trófica, y su impacto en el consumo humano.

*Comentario: Realizando modelaciones que permitan analizar distintos escenarios y proyectar sus impactos asociados. Lo anterior como base para documentar con mayor veracidad esta afectación, como base para la sensibilización frente a esta problemática y promoción de acciones de conservación en conjunto con las comunidades.*

15. Análisis del impacto de la sedimentación en la salud y resiliencia de los ecosistemas como producto de la deforestación de los ecosistemas terrestres (principalmente el manglar) que alteran las condiciones ecológicas de ecosistemas ubicados en las zonas costeras.

*Comentarios: Ecuador ha desarrollado esfuerzos asociados a la simulación de escenarios que involucran actividades de dragado, identificando un alto impacto en los ecosistemas. De igual forma, se reconoce el papel de los manglares en su función natural como "trampas de sedimentos" y la preservación de los ecosistemas.*

16. Línea de investigación asociadas a la protección de los ecosistemas marinos en la región austral (Continente Antártico).

17. Estudios orientados a la identificación de conexiones biológicas reales para evaluar la pertinencia de los diseños implementados en áreas marinas protegidas, teniendo en cuenta entre otros los impactos acumulativos de los ecosistemas y la dinámica constante de los mismos.



Nota: Durante la actividad se planteó la necesidad de generar información técnica y científica que permitiera incursionar en temas relacionados con la acuicultura offshore, como estrategia alternativa para responder a la demanda de proteína en la región, buscando no agotar los recursos pesqueros mediante técnicas de extracción convencionales, sin embargo, se deja a modo de comentario, dado que no se llegó a un consenso oficial.

## **B. Iniciativas / Programas con prioridad en investigación que se vincularán con el Plan Regional del Decenio**

1. Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (CEMAR).  
*Comentario: teniendo en cuenta su fortaleza en el estudio de la conectividad biológica de los ecosistemas desde Costa Rica a Chile.*
2. Red de Información del Pacífico Sur en apoyo a la Gestión Integrada de Áreas Costeras (SPINCAM).  
*Comentario: se sugiere su inclusión teniendo en cuenta los cinco indicadores consensuados y sus resultados en mapeos de ecosistemas costeros de la región de los últimos 10 años en la región ha durado alrededor de 10 años.*
3. Sistema de Información Biogeográfica de los Océanos (OBIS).  
*Comentario: Iniciativa de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO, a la cual CPPS se encuentra vinculada a nivel regional. OBIS coordina y gestiona la base de datos y el conocimiento sobre biodiversidad marina a escala mundial, desde las bacterias hasta cetáceos, contribuyendo a la planificación y generación de políticas de conservación del océano a escala mundial.*
4. Grupo de expertos de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) e Instituciones Especializadas adscritas a la Alianza Pacífico asociados a la temática.
5. Organización Regional de Gestión Pesquera del Pacífico Sur (SPRFMO, por sus siglas en inglés).  
*Comentario: siendo esta una organización intergubernamental creada por un tratado internacional, la Convención sobre la Conservación y Gestión de los Recursos Pesqueros de Alta Mar en el Océano Pacífico Sur, sería oportuno aportar acciones que permitan avanzar en su implementación/adopción en la región.*
6. Programa Eastern Boundary Current Upwelling System de (EBUS)Climate Variability and Predictability (CLIVAR).  
*Comentario: Si bien este programa termina su fase actual este año (2019), teniendo en cuenta su experiencia y exitosos resultados en el estudio de la Corriente California y del Océano Austral, una siguiente fase podría estar centrada en la generación de conocimiento del sistema de surgencia de la Corriente Chile- Perú, considerando entre otros, no sólo su impacto regional, sino que además en los procesos globales del clima.*

7. Observatorio Latinoamericano de Eventos Extraordinarios (OLE2).  
*Comentario: Teniendo en cuenta sus aportes y avances en la generación de información de la dinámica de procesos océano-atmosféricos en el Pacífico sudeste y experiencia de trabajo con Instituciones Especializadas adscritas a la CPPS, en cooperación con el Instituto Internacional de Investigaciones para el Clima y la Sociedad (IRI) y el Centro de Modelado Científico (CMC).*
8. Instituto Internacional de Investigaciones para el Clima y la Sociedad (IRI).  
*Comentario: Considerando su experticia en la generación de información operacional en temas asociados a variabilidad climática y sus repercusiones en los recursos naturales, y adaptada a las necesidades de las comunidades desde diferentes sectores.*
9. Red de monitoreo de estaciones hidrometeorológicas del programa Estudio Regional del Fenómeno de El Niño (ERFEN) que aporta a la elaboración del Boletín de Alerta Climática (BAC).
10. Red latinoamericana de acidificación de los océanos (LOACA).
11. Ocean Teacher Global Academy (OTGA), iniciativa IODE-Comisión Oceanográfica Intergubernamental-UNESCO.
12. Alianza Regional del Sistema Mundial de Observación de los Océanos (GOOS) para el Pacífico Sudeste (GRASP).
13. Protocolo Relativo a las Áreas y la Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas en la Región del Gran Caribe -el marco jurídico regional para la biodiversidad (SPAW).
14. Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN).
15. Pacific Tsunami Warning Center (PTWC).  
*Comentario: su incorporación con la finalidad de obtener acceso a los registros de variables físicas provenientes de las boyas Deep Ocean Assessment and Reporting of Tsunami (DART), que aporten a la comprensión de la dinámica océano-atmosférica y su influencia en las condiciones ecológicas de algunas especies.*
16. Comisión colombiana del Océano (CCO). *Comentario: Teniendo en cuenta su experiencia y liderazgo en el tema, así como en la generación de la Política Nacional del Océano y de los Espacios Costeros (Colombia).*
17. Ministerios de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible o afines adscritos a los países de la región.
18. Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés).
19. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andrés (Invemar).

20. Dirección General Marítima Colombiana (Dimar) a través de sus centros de Investigación Científica (Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico y Caribe).
21. Ciencia para la conservación de las especies marinas migratorias en el Pacífico Este (MigraMar).
22. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
23. Centro Desarrollo y Pesca Sustentable (CeDePesca).

### **C. NUEVAS ALIANZAS / REDES / PROGRAMAS A DESARROLLAR**

1. Establecer una red de redes, que permita la articulación y coordinación de las iniciativas regionales existentes ya identificadas, evaluando la efectividad de las redes existentes y considerando lecciones aprendidas.
2. Promover la creación de una red de AMP para el Océano Pacífico Sur, que ayude a coordinar esfuerzos y mejorar la gestión en materia de conservación de la biodiversidad marina y adaptación al cambio climático.

### **D. RECOMENDACIONES PARA ACCIONES / ENTREGABLES CONCRETOS**

1. La evaluación del funcionamiento y asertividad de las redes y plataformas actuales debe ser realizada con la finalidad de tener un diagnóstico en el 2021 (previo al comienzo del decenio), y mejorar, fortalecer las redes existentes durante la década (2021-2030). Sistematización de la información existente, rescatar, recuperar información generada a través de las iniciativas nacionales y regionales como un aporte a este objetivo.
2. Implementar y/o fortalecer sistemas integrados de información, que incluyan entre otros, sistemas abiertos de consolidación de datos de percepción remota (Open Data Cube Technology).
3. Sustentar una red científica de computación de alto rendimiento, que permita la interconexión de supercomputadores disponibles a nivel nacional que operan en la región.
4. Realizar acciones que propendan a solventar limitaciones en temas de reglamentación, control y vigilancia para temas de áreas marinas protegidas a escala regional, en el contexto de los objetivos relacionados con un océano limpio y resiliente, incorporando y relacionando a las autoridades con los servicios ecosistémicos, resaltando la importancia de los océanos.

5. Disponibilidad y movilidad de recursos para cooperación entre instituciones (humano, equipos y sistemas de información, cooperación, deben existir sinergias, movilización).
6. Generar acciones que permitan garantizar la estabilidad laboral de los profesionales e investigadores científicos que desempeñan funciones específicas en las instituciones especializadas, buscando conservar la trazabilidad de las actividades y consolidación final de los resultados.  
*Comentario: La rotación de los jefes de laboratorio de las instituciones especializadas, sin considerar la experticia de los mismos, no permite un óptimo desarrollo de las iniciativas propuestas en temas de preservación de los ecosistemas, monitoreo de los recursos marinos y generación de productos específicos que aporten a iniciativas enfocadas a un océano resiliente y saludable.*
7. Incorporar el diálogo de saberes con las comunidades teniendo en cuenta la diversidad étnica, como formas de aproximación diferenciadas, contando con el apoyo de instituciones académicas, incorporando el conocimiento tradicional (multicultural), al tiempo que se reconocen sus saberes empíricos.
8. Integrar a la generación de conocimiento las iniciativas de ciencia ciudadana. Incurción de la tecnología para que la comunidad pueda aportar al cuidado del medio ambiente.
9. Mejorar la comunicación con la escala industrial debe ser un componente para el tema de salud y resiliencia. Solventar limitaciones en la comunicación de información de pesca, grandes pelágicos, aun se presentan barreras. Hay vacíos de información. Traducir la información generada por los investigadores a los políticos en términos de comunicación eficiente, esto para mejorar la definición de políticas públicas.
10. Proponer la inclusión de Panamá en el programa Estudio Regional del Fenómeno de El Niño (ERFEN), así como a otras iniciativas regionales acordadas promovidas por la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), permitiendo contar con mayor conocimiento de la variabilidad climática y su relación con la dinámica de los recursos pesqueros, considerando los procesos océano-atmosféricos de gran influencia que inciden en este sector (Chorro de viento de Panamá).  
*Comentario: Esta integración también puede vincular de otros países de la región, como por ejemplo Costa Rica.*
11. Tener una incidencia desde la investigación científica marina en la política de nuestros gobiernos, incluyendo derecho de mar y procesos legislativos.

## **E. ORGANIZACIÓN/INDIVIDUO RESPONSABLE DE LA ACCIÓN Y PRIORIDAD DE ESTA INVESTIGACIÓN**

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) con la participación de los entes articuladores de cada uno de los países participantes.

## F. NECESIDADES ESPECÍFICAS PARA DESARROLLO DE CAPACIDADES Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PARA LOGRAR EL RESULTADO SOCIAL

1. Implementación de sistemas de observación basados en componentes sociales y ambientales como herramienta para la toma de decisiones para afrontar los futuros cambios del océano por factores naturales y antropogénicos.  
*Comentario: ejemplo los plásticos implican una mejora en la conducta humana desde su origen, por las malas prácticas de los ecosistemas terrestres. Tiene que ver con la organización de cada uno de los países.*
2. Generar acciones que fomenten el periodismo científico.  
*Comentario: Lo anterior, de tal manera que se garantice un intercambio de conocimientos y retroalimentación sobre la efectividad de las acciones encaminadas a garantizar un océano resiliente y saludable, con diferentes sectores (social, industrial, económico) y la comunidad en general, incorporando sus conocimientos empíricos.*
3. Implementación de un modelo numérico oceanográfico de acceso libre a la comunidad que opere en tiempo real, sustentado en un sistema de información abierto, validado con registros in situ provenientes de plataformas y sistemas de monitoreo disponible.  
*Comentario: Este punto es transversal al Grupo un Océano Predecible.*
4. Fomentar la participación de empresas y programas enfocadas a la generación de capacidades relacionadas con tecnologías “disruptivas” en la región, como es el caso de Big Data, inteligencia artificial, Internet of Things (IoT), entre otros.
5. Generación de alianzas público-privadas que permitan la financiación de innovaciones con impacto social y económico en los países de la región.  
*Comentario: esto, teniendo en cuenta que los mismos, son usuarios de las plataformas/sistemas de observación de la dinámica oceánica a nivel costero y oceánicos, actualmente disponibles.*
6. Generación de una plataforma digital de la oferta de cooperación internacional (vinculando las existentes) para estudios de planificación oceánica y marina- costera, conservación de la biodiversidad, investigaciones relacionadas con la acuicultura, entre otros. Lo anterior, al tiempo que promuevan el intercambio académico y científico, a través de pasantías en institutos especializados, así como semilleros de investigación a nivel de las universidades y colegios.
7. Desarrollo de plataformas de información actualizables basadas en la incorporación de bases de datos y las potencialidades de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).
8. Fortalecimiento y/o generación de líneas estrategias enfocadas a un Océano Resiliente y Saludable al interior de los ministerios de Ciencia y Tecnología de los países ribereños de la región.

*Comentario: Como es para el caso de Colombia el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias).*

## **G. OPORTUNIDADES DE FINANCIAMIENTO**

1. Se contemplan dos focos fundamentales, el primero basado en el financiamiento por parte de organismos públicos y privados en temas de investigación y capacidades asociadas (plataformas de investigación emergentes y ajustadas a las realidades costeras, recurso humano, entre otros). El segundo a través de financiamiento internacional, a través de la modalidad de Canje de Deuda (por ejemplo, Ecuador), teniendo en cuenta la experiencia de países de la región en esta materia, la cual se propone sea la modalidad oficial a implementar en la década de los océanos (2021-2030).
2. Gestión de recursos económicos a través del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF 7) en el tema de conectividad para la Red de Áreas Marinas Protegidas del Pacífico Sudeste.

## **H. EXPERTOS / INSTITUCIONES QUE REPRESENTARÁN A LA REGIÓN A NIVEL GLOBAL**

Grupo de expertos designado por la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

## Grupo de Trabajo 3

### Océano predecible donde la sociedad tiene la capacidad de entender las condiciones actuales y futuras del océano

Co-moderadores:

**PhD. Samuel Hormazábal** | Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

**PhD. Adolfo Chamorro** | Instituto del Mar de Perú

#### 1. BRECHAS DE CONOCIMIENTO Y PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN.

En la región del Pacífico Sudeste, las brechas de conocimiento que se presentan para llegar a tener un Océano Predecible están relacionadas con el bajo rendimiento de los modelos globales, regionales y locales, asociados a deficiencias en las capacidades para reproducir los aspectos dinámicos y biogeoquímicos de la región, principalmente el acoplamiento de las componentes atmosféricas y biogeoquímicas. Por su parte, los modelos operacionales existentes son insuficientes para pronosticar las condiciones del océano con la resolución requerida en las distintas localidades. Las capacidades técnicas y de infraestructura informática orientada a la modelación numérica son insuficientes para abordar estas necesidades. Se requiere fortalecer la formación en modelación numérica y el acceso a infraestructura informática de alto nivel. Por último, los servicios de información del océano (climáticos/ecosistémicos) orientados a los requerimientos de la sociedad son escasos.

Por lo tanto, las prioridades de investigación en la región deben estar orientadas a mejorar el conocimiento de la dinámica física y biogeoquímica en la región del Pacífico Sudeste, para lo que se requiere a corto plazo (1-3 años) coordinar regionalmente las estrategias para mejorar los modelos numéricos de diagnóstico y pronóstico, desarrollando alianzas tanto nacionales como internacionales para mejorar las capacidades de modelación numérica en la región. En el largo plazo (5-10 años) se requieren desarrollar y/o mejorar los modelos regionales/locales que acoplen los aspectos hidrodinámicos, atmosféricos y biogeoquímicos. Asimismo, es necesario identificar los servicios de predicción del océano que se requieren para beneficio de la sociedad.

#### 2. BARRERAS O LÍMITES Y RECOMENDACIONES PARA LA ACCIÓN.

Las barreras o límites asociados a un océano predecible se vinculan con la incertidumbre de los modelos numéricos, acceso oportuno a los datos oceanográficos, insuficiente capacidad técnica y la falta de infraestructura adecuada para desarrollar modelos numéricos predictivos con una resolución espacial y temporal apropiada para la toma de decisiones. Para suplir esto, se requiere implementar un programa regional, colaborativo, de formación en modelación numérica (corto plazo 1-3 años), que permita mejorar la habilidad predictiva de los modelos (largo plazo 5-10 años). Además, se recomienda, desarrollar e implementar servicios de predicción del océano orientados a los requerimientos de la sociedad, y mantener actualizado los servicios de predicción en el contexto de un océano cambiante (largo plazo 5-10 años).

### 3. INICIATIVAS / REDES EXISTENTES Y NUEVAS OPORTUNIDADES PARA ASOCIACIONES

Existen redes nacionales e internacionales que disponibilizan datos y resultados de modelos de complejidad intermedia (e.g. CPPS, ERFEN), además de resultados de modelos numéricos para la predicción del océano y el clima (e.g. GOOS). También, existen redes y programas internacionales con recursos y capacidades de modelación numérica para la predicción del océano y el clima. Una adecuada coordinación entre las redes existentes, mediante alianzas estratégicas con programas tanto nacionales como internacionales, permitirá implementar un programa regional, colaborativo, de formación en modelación numérica, orientado a mejorar la habilidad predictiva de los modelos y el desarrollo de servicios de predicción del océano orientados a los requerimientos de la sociedad (corto plazo 1-3 años). En el largo plazo (5-10 años) el desafío consiste en mantener actualizados los servicios de predicción en un océano cambiante.

La CPPS como ente de coordinación internacional entre los países de la región, con la colaboración de los respectivos Ministerios o Consejos de Ciencia y de Medioambiente, podría asumir la responsabilidad de coordinar regionalmente las estrategias orientadas a mejorar la predicción de los modelos y desarrollar alianzas nacionales e internacionales que conduzcan a tener un océano predecible en la región del Pacífico Sudeste.



**GT3: Un Océano Predecible, Un Océano Predecible** en donde la sociedad tenga la capacidad de entender las condiciones oceánicas presentes y futuras.

Asunto	Ahora	Pronto	Futuro	Impacto
1. Los modelos regionales/locales no reproducen adecuadamente los aspectos dinámicos y biogeoquímicos en la región del Pacífico Sudeste	1. Coordinar regionalmente las estrategias para mejorar los modelos y desarrollar alianzas nacionales e internacionales	1. Desarrollar y/o mejorar los modelos regionales/local tanto hidrodinámicos como atmosféricos y biogeoquímicos	1. Implementar modelos hidrodinámicos, atmosféricos y biogeoquímicos acoplados	1. Disminuir la incertidumbre de las predicciones de los modelos regionales/locales  1. Comprender mejor la dinámica de la región
2. Falta de integración de las observaciones en los modelos	2. Disponibilidad de las observaciones/datos para integrarlos en los modelos	2. Integrar las observaciones en el desarrollo de los modelos (validación y calibración)	2. Implementar modelos con asimilación de datos	2. Disminuir la incertidumbre de los modelos
3. Falta de modelos operacionales para la región	3. Coordinar los esfuerzos nacionales e internacionales para el desarrollo de modelos operacionales	3. Desarrollar modelos operacionales con asimilación de datos	3. Implementar modelos operacionales con asimilación de datos	3. Disponer de resultados de modelos operacionales
4. Insuficientes capacidades técnicas y de infraestructura informática para la modelación	4. Desarrollar estrategias colaborativas nacionales/internacionales para la formación de profesionales y obtención de recursos computacionales	4. Implementar un programa regional, colaborativo, de formación en modelación numérica. Implementar sistemas informáticos.	4. Conformar un grupo especializado para la modelación numérica en la región	4. Disponer de profesionales capacitados en modelación numérica.  4. Disponer de infraestructura adecuada para la modelación
5. Escasos servicios de información del océano (climática/ecosistémica) orientados a los requerimientos de la sociedad	5. Determinar los servicios de predicción del océano que requiere la sociedad	5. Desarrollar e implementar servicios de predicción del océano orientados a los requerimientos de la sociedad	5. Mantener actualizado los servicios de predicción en un océano cambiante	5. Disponer de servicios de información del océano orientados a los requerimientos de la sociedad  5. Contribuir a la adaptación de la sociedad al cambio climático

Pregunta	¿Hay redes y/o iniciativas existentes alineadas con nuestro propósito?	¿Cuáles son las prioridades en Investigación en esta región?	Investigar oportunidades, colaboraciones, financiamiento, alianzas	¿Qué necesitamos? Recomendaciones para actuar	Identificar barreras o límites En nuestra región.
¿Qué es? ¿Cuales?	Existen redes nacionales que aportan datos y resultados de modelos de complejidad intermedia (CPPS, ERFEN), además de redes internacionales de modelación numérica para la predicción del océano y el clima (GOOS)	Mejorar el conocimiento de la dinámica física y biogeoquímica en la región del Pacífico Sudeste. Identificar los servicios de predicción del océano que requiere la sociedad.	Existen redes y programas internacionales con recursos y capacidades de modelación numérica para la predicción del océano y el clima	Realizar una coordinación regional efectiva  Desarrollar e implementar los servicios de predicción del océano que requiere la sociedad	Incertidumbre de los modelos.  Insuficiente capacidad técnica y disponibilidad de infraestructura para desarrollar modelos numéricos predictivos
¿Dónde continuar? ¿Cómo?	1. Desarrollar acuerdos nacionales para implementar modelos regionales predictivos  2. Articular los esfuerzos regionales de modelación numérica con las redes internacionales.	1. Coordinar regionalmente las estrategias para mejorar los modelos y desarrollar alianzas nacionales e internacionales  2. Desarrollar y/o mejorar los modelos regionales/locales tanto hidrodinámicos como atmosféricos y biogeoquímicos  3. Implementar modelos hidrodinámicos, atmosféricos y biogeoquímicos acoplados	1. Desarrollar alianzas estratégicas con las redes y programas internacionales existentes.	1. Desarrollar e implementar servicios de predicción del océano orientados a los requerimientos de la sociedad  2. Mantener actualizado los servicios de predicción en un océano cambiante	1. Implementar un programa regional, colaborativo, de formación en modelación numérica.  2. Mejorar la habilidad predictiva de los modelos
¿Cuándo se hará?	Corto plazo (1-3 años)	1. Corto plazo (1-3 años)  2 y 3. Largo plazo (5-10 años)	Corto plazo (1-3 años)	Corto Plazo (1-3 años)	Corto plazo (1-3 años)  2. Largo plazo (5-10 años)
¿Quién será el responsable?	CPPS como ente de coordinación internacional entre los países de la región, con la colaboración de los respectivos Ministerios o Consejos de Ciencia y de Medioambiente.	CPPS como ente de coordinación internacional entre los países de la región, con la colaboración de los respectivos Ministerios o Consejos de Ciencia y de Medioambiente	CPPS como ente de coordinación internacional entre los países de la región, con la colaboración de los respectivos Ministerios o Consejos de Ciencia y de Medioambiente	CPPS como ente de coordinación internacional entre los países de la región, con la colaboración de los respectivos Ministerios o Consejos de Ciencia y de Medioambiente	CPPS como ente de coordinación internacional entre los países de la región, con la colaboración de los respectivos Ministerios o Consejos de Ciencia y de Medioambiente

## Grupo de Trabajo 4

Un océano seguro mediante el cual las comunidades humanas estén protegidas de los peligros oceánicos y donde se garantice la seguridad de las operaciones en el mar y en la costa

Co-moderadores:

**Constanza Ricaurte** | Coordinadora programa Geociencias Marinas, INVEMAR, Colombia

**Mary Rengifo** | Responsable Centro de Alerta por Tsunami, DIMAR, Colombia

### 1. REVISIÓN E IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS OCEÁNICOS EN LA REGIÓN

Se realizó una revisión de las amenazas oceánicas definidas en la primera reunión preparatoria de las ciencias oceánicas para el desarrollo sostenible y se acordó que la década debe trabajar sobre las siguientes, considerando que algunas pueden ser transversales para complementación en otros grupos:

- a) Mareas de tormenta
- b) Tsunamis (generados por sus diferentes fuentes: sismo, erupción volcánica, deslizamientos submarinos o aéreos, meteorológicos o caída meteoritos)
- c) Erosión y sedimentación de la costa
- d) Procesos tectónicos (subsistencia, vulcanismo submarino) y otros asociados a los fondos marinos.
- e) Trombas marinas
- f) Floraciones de algas nocivas (transversal con otros grupos)
- g) Especies invasoras (transversal con otros grupos)
- h) Fenómeno El Niño
- i) Aumento del nivel del mar
- j) Avenidas torrenciales en sistemas delta estuarinos
- k) Riesgos emergentes (patógenos, meteoros, basura espacial)

## 2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Teniendo en cuenta que la mayoría de amenazas que afectan a nuestros océanos son de origen natural y no se pueden intervenir ni mitigar, el problema claramente no está orientado a éstas si no al “impacto de los desastres oceánicos en las comunidades costeras y las actividades marítimas” lo cual se traduce en VULNERABILIDAD Y EXPOSICIÓN de las personas e infraestructura en áreas marítimas y costeras.

Existen factores que se suman a este problema como:

Falta de información para predicción, modelación de los eventos, redes y sensores para alertas tempranas y precisas.

- a) Acceso oportuno a la información.
- b) Información precisa y oportuna para los tomadores de decisión
- c) Planes de respuesta apropiados para actuar ante cada uno de los peligros oceánicos.

## 3. CAUSAS DE VULNERABILIDAD Y EXPOSICIÓN

La vulnerabilidad y la exposición cada día incrementan a través del auge de actividades marítimas como:

- a) El aumento en la recreación marina y costera.
- b) El aumento no planificado de acceso al mar a una multitud de usuarios.
- c) Falta de resiliencia de las comunidades e infraestructura costera.
- d) Expansión antrópica y económica en el dominio marítimo.
- e) Planes de adaptación no acordes al cambio climático y la variabilidad de los eventos.
- f) Aumento de los impactos del cambio climático con implicaciones para la sociedad y las actividades marítimas.

## 4. CONSECUENCIAS DE LA MATERIALIZACIÓN DE LAS AMENAZAS

De las múltiples consecuencias que traería la materialización de las amenazas se resaltan:

- a) La pérdida de vidas humanas, infraestructura y afectación económica.
- b) Pérdida del tejido social de las comunidades: cuando se genera un desastre oceánico las comunidades se ven obligadas a desplazarse y cambiar sus hábitos de vida.

- c) Reducción de la productividad y restricción del uso del mar para las actividades económicas.

## 5. LÍNEAS DE ACCIÓN EN LAS QUE SE DEBE DIRIGIR LA INVESTIGACIÓN EN LA DÉCADA:

El grupo acordó considerar las líneas establecidas en la primera reunión de la década así:

- a) Reducir y minimizar los impactos de las amenazas a través de la adaptación y la mitigación.
- b) Evaluar la vulnerabilidad social y física.
- c) Identificar los cambios naturales y los inducidos por el hombre y entender su interacción: en el documento original esta línea no está redactada de esta manera, se propone modificar la redacción.
- d) Desarrollo de sistemas integrados de alerta de múltiples peligros en todas las cuencas, contribuyendo así a una mayor preparación y conciencia de la sociedad.
- e) Introducción y el uso de nuevas tecnologías a través de asociaciones público-privadas.
- f) Capacidad de adaptación de la comunidad (incluye educación, sensibilización y respuesta).
- g) Uso de observaciones y datos (modelación predictiva y en tiempo real).
- h) Mejorar la eficiencia de los sistemas de alerta temprana para reducir los impactos de las amenazas de origen natural y antrópicas.

Considerando las necesidades de la región se adicionan las siguientes líneas:

- i) Adaptación y gestión del riesgo basada en ecosistemas, ciencia y conocimiento tradicional: es importante que se tome en consideración adicional a la ciencia el conocimiento de las comunidades y el aprovechamiento de los ecosistemas.
- j) Investigación en el uso de los servicios ecosistémicos para la reducción del riesgo: es necesario cuantificar y conocer el valor de los ecosistemas que se pueden usar en la gestión del riesgo.

## 6. BRECHAS DE CONOCIMIENTO / BARRERAS

Para tener un océano seguro se identificaron las siguientes brechas de conocimiento o barreras.

- a) Disponibilidad de datos de alta resolución: para tener modelos más precisos y a su vez mejores pronósticos del impacto de las amenazas, es necesario contar con información

de alta resolución como batimetría, registros de nivel del mar en aguas profundas y someras, parámetros meteorológicos entre otros.

- b) Falta de sistemas de monitoreo continuo, estandarizado y coordinado para las diferentes amenazas: aunque existen sistemas de monitoreo para algunas amenazas es necesario que estos funcionen de manera continua y además sean estandarizados de manera tal que se puedan interpretar en toda la región, estos sistemas deben incluir las diferentes fuentes generadoras de tsunamis, la identificación temprana de floración de algas nocivas y ser sistemas dinámicos para poder detectar peligros emergentes.
- c) Ausencia de cartas de inundación, modelos digitales de terreno y otros insumos para la toma de decisiones: es necesario mapear toda la región, caracterizarla para lograr contar con los insumos necesarios para la toma de decisiones.
- d) Falta de capacidad en la modelación de mayor precisión de los eventos: se ha avanzado en la modelación de algunos eventos, sin embargo, el no contar con información de alta resolución hace que los resultados no sean tan precisos, por otra parte, se tienen amenazas para las cuales no se cuenta con modelación precisa.
- e) Identificación del costo de falsas alertas: el no contar con resultados precisos, o sistemas de monitoreo y alerta adecuados puede llevar a generar falsas alertas las cuales pueden ser incluso más costosas que los mismos dispositivos de las redes de monitoreo.
- f) Programas de educación, sensibilización y comunicación asertiva a las comunidades costeras (incluye comunidad costera y de áreas marítimas como plataformas, navegantes etc.) con enfoque diferencial: es necesario contar con programas de educación enfocados a cada una de las comunidades que maneje un lenguaje adecuado y dirigido a niños, adolescentes, adultos, adulto mayor, indígenas, etc.
- g) Programas de concientización y sensibilización a nivel político para la construcción de leyes y reglamentación: adicional a la manera de llevar el mensaje a las comunidades marítimas es necesario traducir todo el conocimiento científico a un lenguaje que comprenda la comunidad de dirigentes y políticos de cada país, ya que esto permitirá lograr una mejor gestión del riesgo.
- h) Involucrar el conocimiento tradicional en los procesos de investigación: se debe contemplar el complementar el conocimiento científico, contrastar los resultados con el conocimiento tradicional, nadie conoce mejor el territorio que quien vive en él.
- i) Mayor investigación en ciertos fenómenos como dinámica de corrientes, eventos extremos de oleaje, aumento del nivel del mar y amenazas de origen biológico (floraciones de algas nocivas y especies invasoras).
- j) Sistema integrado de planificación costera que contemple el conocimiento de amenazas y de la dinámica costera: se requiere contar con un sistema para planificación costera

que contemple cada uno de los riesgos por las cuales se ve afectada la región, que permitan que proyectos de infraestructura se construyan en lugares de menor exposición etc.

- k) Reducida capacidad (hardware, software y recursos humanos) para el manejo de datos (big data): para obtener resultados precisos se requiere información de alta precisión la cual requiere de equipos de alto procesamiento y almacenamiento.
- l) Acciones para minimizar los efectos socioeconómicos de las diferentes amenazas.

## 7. PRIORIDADES REGIONALES DE CIENCIA OCEÁNICA

Temporalidad: corto (2 años), mediano (5 años) y largo plazo (10 años)

### Corto plazo

1. Identificar zonas más vulnerables y frecuencia de ocurrencia de las amenazas de origen biológico.

### Mediano plazo

1. Transferencia de tecnología y conocimiento entre países.
2. Adaptación y mitigación basada en ecosistemas.
3. Estudio de servicios ecosistémicos asociados a la reducción del riesgo.
4. Identificación de las causas y consecuencias de las amenazas de origen biológico.
5. Mejora del conocimiento en aumento del nivel del mar (causas y consecuencias)
6. Desarrollo de normatividad para el uso y manejo de especies introducidas.

### Largo plazo

1. Fortalecimiento de los sistemas de alerta de tsunamis y ENOS (mejor tecnología, transferencia y estandarización de datos)
2. Desarrollo de programas sociales para educar, sensibilizar y comunicar el riesgo con enfoque diferencial.
3. Estudios de peligros oceánicos emergentes.

## 8. PRIORIDADES EN DESARROLLO DE CAPACIDADES / CAPACITACIÓN

1. Fortalecimiento de las capacidades para el desarrollo de modelos numéricos para el manejo de zonas marino-costeras.
2. Desarrollo tecnológico propio para el monitoreo, observación y despliegue de información del océano.

3. Implementación de programas de capacitación y sensibilización para diferentes públicos objetivos (proceso continuo).
4. Aumentar la masa crítica en los temas asociados a riesgos oceánicos.
5. Personal capacitado en el desarrollo de tecnologías propias
6. Implementación de nuevas tecnologías, (ejemplo redes de GNSS para el tema de tsunami) y tecnologías alternas (sensores en cables de telecomunicaciones submarinos) para el monitoreo y detección de peligros oceánicos y despliegue de la información.

## 9. ASOCIACIONES / REDES / INICIATIVAS RELEVANTES EXISTENTES

- PTWS (Sistema de alerta de Tsunami y mitigación de sus efectos en el Pacífico incluye redes de monitoreo).
- GTATPS (Grupo de Alerta de Tsunami del Pacífico Sudeste).
- Universidades
- Sector privado
- Grupos de investigación ERFEN
- CPPS
- GOOS
- Unesco COI
- Convenios bilaterales y multilaterales
- Red de plataformas científicas (equipos, laboratorios, buques, etc)
- Alianza del Pacífico
- Alianza GRASP
- Corredor marino del Pacífico

## 10. SOCIOS POTENCIALES / INTERESADOS / FINANCIACIÓN

- a) Industrias y/o empresas asentadas y/o hagan uso de las zonas marinas y costeras:
  - Sector industrial
  - Sector pesquero
  - Sector hidrocarburos
  - Sector turismo
  - Sector transporte marítimo
  - Sector defensa
  - Aseguradoras
  - La Academia
  - Sector telecomunicaciones (sensores en cables submarinos)
- b) Gobiernos locales, instituciones públicas y comunidad.
- c) Agencias internacionales.



d) ONGs.

## 11. RECOMENDACIONES

- a) Establecer alianzas estratégicas de acuerdo con el tipo de desastre oceánico.
- b) Establecer vínculos con comunidades científicas de ciencias oceánicas.
- c) Construcción de protocolos y estándares para intercambio de datos.
- d) Mecanismos de monitoreo de los procesos asociados a desastres oceánicos a nivel regional.
- e) Incluir en alguno de los grupos el tema de energías limpias.

# Grupo de Trabajo 5

## Un océano sustentable y productivo, explotado sosteniblemente que asegure la provisión de alimentos

Co-moderadores:

**PhD., Rodrigo Sfeir** | Universidad Católica del Norte, experto en economía ambiental

**Pilar Solis** | Directora Instituto Nacional de Pesca - INP

### 1. BRECHAS DE CONOCIMIENTO Y PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN

- a) Gestión de pesquerías con un enfoque ecosistémico y no de recursos. Los modelos de Áreas Marinas Costeras Protegidas de Múltiples Usos debiesen orientar esta nueva forma de entender la gestión de recursos marinos, teniendo en consideración los conflictos de uso y posibles complementariedades productivas
- b) Desarrollo de herramientas para medir la sostenibilidad de los activos ambientales (bienes y servicios ecosistémicos, salud de los ecosistemas)
- c) Diversificación de recursos hidrobiológicos y estrategias de repoblamiento
- d) Investigaciones asociadas al desarrollo de la acuicultura, identificación de especies potenciales y el impacto de las actividades acuícolas sobre los ecosistemas
- e) Desarrollo de una economía circular en torno a los recursos hidrobiológicos
- f) Estudios socioeconómicos para nuevas alternativas productivas (disminuir la presión extractiva a través de la reconversión o diversificación productiva)
- g) El impacto del cambio climático en las pesquerías, cómo está afectando a la distribución y localización de recursos, a las economías costeras y cuánto del problema observado en el descenso de las capturas obedece a este fenómeno y no a la sobreexplotación
- h) Mejoramiento en el diseño, adaptación o innovación tecnológica en las artes de pesca que permitan disminuir la pesca incidental (bycatch) y minimizar los daños ecosistémicos
- i) Uso sostenible de la pesca incidental (bycatch) residual como fuente de proteína para consumo humano
- j) Estandarización y sistematización de datos, uso de big data y generación de información compartida entre países

- k) Incorporación del conocimiento empírico de las comunidades pesqueras en el diseño de proyectos de investigación.

## **2. BARRERAS O LÍMITES Y RECOMENDACIONES PARA LA ACCIÓN**

### **Barreras:**

- a) Falta de redes internacionales de investigación
- b) Celo en el manejo de la información
- c) Ausencia de políticas oceánicas coordinadas entre los países de la región

### **Recomendaciones para la acción:**

- a) Identificar (y desarrollar) nuevas tecnologías que puedan ser aplicadas a nivel regional.
- b) Incorporar en los órganos de decisión recursos humanos especializados.
- c) Comunicar la importancia de los océanos para incidir en la política pública y continuidad de las líneas de financiamiento
- d) Campañas de comunicación y socialización orientadas a la sociedad civil (uso de redes sociales, espacios públicos, etc.) sobre la importancia y los aportes de los océanos

## **3. INICIATIVAS / REDES EXISTENTES Y NUEVAS OPORTUNIDADES PARA ASOCIACIONES**

### **Iniciativas / programas /asociaciones internacionales existentes que podrían ayudar a abordar las brechas de conocimiento:**

- a) Iniciativa de Crecimiento Azul de la FAO: pesca y acuicultura con desarrollo sostenible (busca maximizar los beneficios económicos y sociales y reducir al mínimo la degradación ambiental en los sectores relacionados con la pesca y la acuicultura)
- b) Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (busca acelerar el aprendizaje en conjunto y ayudar a superar las diferencias entre el trabajo técnico y la generación de políticas mediante la promoción de un enfoque integrado a los retos ambientales, sociales y económicos a los que se enfrenta el mundo)

### **Iniciativas / programas /asociaciones internacionales potenciales que podrían ayudar a abordar las brechas de conocimiento**

- a) Establecer mecanismos de vinculación con:
  - i. Instituto de Investigación Internacional para el Clima y la Sociedad (IRI de la Universidad de Columbia): promueve el estudio de las condiciones ambientales

con miras a aportar al desarrollo de las comunidades teniendo en consideración, entre otros aspectos, los productivos.

- ii. Environment for Development (EfD): promueve programas de investigación colaborativo entre centros de investigación, mejorando el acceso a los datos, potenciando la capacidad analítica complementaria y facilitando el acceso a los formuladores de políticas y partes interesadas
  - iii. Programa sobre el hombre y la biósfera de la UNESCO: Programa científico intergubernamental que busca establecer bases científicas para cimentar a largo plazo el mejoramiento de las relaciones entre las personas y el ambiente.
- b) Teniendo en consideración que los ecosistemas marinos trascienden las fronteras de los países y para profundizar las políticas supranacionales, se hace necesario fortalecer las redes de investigadores y científicos internacionales, interdisciplinarios y multidisciplinarios. La conformación de núcleos de investigadores y científicos internacionales es clave para aprovechar las experiencias y conocimientos particulares generando sinergias.
  - c) Alianzas entre los países de la región (convenios, memorándum de entendimiento, intercambio de tecnologías y de capacidades, etc.)

#### 4. ASOCIACIONES Y FINANCIACIÓN

##### **Organismos, instituciones u organizaciones que debiesen formar parte de nuevas alianzas o redes:**

- a) CPPS, CIAT, OROPs, COI, NOAA, universidades y centros de investigación, instituciones de ciencia y tecnología, ONG's, etc.
- b) Red de Manglar Internacional, Comisión Colombiana del Océano, Red Nacional de Usuarios y Custodios Ancestrales de Manglar del Ecuador, asociaciones de comunidades o sociedad civil, etc.

##### **Financiamiento**

- a) Estados, alianzas público-privadas, incentivos tributarios, fondos internacionales, ONG's, BID, FAO
- b) Identificación de beneficios como contraprestación para el sector privado

#### 5. CÓMO INCLUIR LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

- a) Incorporar a los actores y comunidades locales en el diseño y desarrollo de los proyectos de investigación

## Grupo de Trabajo 6

Un océano transparente y accesible. Con acceso libre a información, datos y tecnología.

Co-moderadores:

**Paula Sierra-Correa** | Coordinadora Investigación e Información, INVEMAR

**Carmen Grados** | Servicio de Información Oceanográfica Fenómeno El Niño, IMARPE

La Década de las Naciones Unidas de Ciencias del Océano para el Desarrollo Sostenible ofrece una oportunidad invaluable en el contexto mundial y, particularmente regional, para repensar y coordinar los esfuerzos integrados de los países, con un enfoque integrativo, interdisciplinario y transdisciplinario, de las ciencias marinas en el Pacífico Sudeste a fin de mejorar la salud del océano y mejorar las condiciones para el desarrollo sostenible del océano.

Teniendo como marco de referencia los resultados de la Primera Reunión de Planificación Global para el Decenio<sup>1</sup>, las discusiones del Grupo de Trabajo No. 6 “Un Océano Transparente y accesible” (con acceso libre a información, datos y tecnologías) que sesionó el día 25 de septiembre del presente año en la ciudad de Guayaquil, Ecuador, se centraron en los siguientes temas:

- Un océano transparente y accesible: Todas las naciones, partes interesadas y ciudadanos tienen acceso a los datos e información oceánicos, a las tecnologías y tienen la capacidad de tomar decisiones informadas.
- Más información oceánica a nivel científico, gubernamental, privado y público. Exige cambio radical en la educación oceánica.
- Revolución digital para apoyar la entrega de datos e información a interesados.
- Alfabetización oceánica para capacitar a partes interesadas para tener un comportamiento más responsable e informado hacia el océano y sus recursos.
- Esquemas innovadores de desarrollo de capacidades con cooperación sur-sur y norte-sur.
- Cursos para técnicos, tecnólogos, desarrolladores y profesionales que promuevan soluciones para tratamiento, disposición y difusión de datos e información.

---

<sup>1</sup> Informe resumido de la Primera Reunión de Planificación Global: Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Marinas para el Desarrollo Sostenible, Copenhague, 13-15 de Mayo, 2019 [http://www.ioc-unesco.org/index.php?option=com\\_oe&task=viewDocumentRecord&docID=24807](http://www.ioc-unesco.org/index.php?option=com_oe&task=viewDocumentRecord&docID=24807)

- Acceso abierto a datos e información.

Este mismo documento identifica las siguientes Brechas vs Prioridades para reducir las:

- Necesidad de aclarar la interfaz ciencia-política a nivel nacional: ¿La Década puede ayudar con proporcionar un programa científico y técnico común en torno al cual varias agencias relacionadas con los océanos puedan comunicarse y coordinar sus esfuerzos?
- Necesidad de coordinar entre las agencias de las Naciones Unidas (ONU) a nivel regional: ¿Podría la Década solicitar a ONU que coordine los esfuerzos para recopilar datos oceánicos y establecer todos los centros regionales como una entidad coordinada?
- Diseño del sistema de datos de la década: Para resolver problemas de control de datos. Incorporar datos del sector privado. ¿Interoperabilidad, metadatos, codificación, custodia, etc.? ¿Necesidades de cómputo? Fomento de alianzas para el uso mutuo de datos. Datos de ciencia ciudadana (introducir concepto de "datos confiables" y trazabilidad).
- La información oceánica como bien público: ¿Podría haber un sistema de información oceánica que aumentaría la participación, el intercambio, la visualización y la evaluación de la información en relación con la agenda social? ¿Acceso compartido a infraestructura?
- Uso de datos, valor y problemas de acceso y brechas de conocimiento. Al final de la década, un objetivo debería ser "no dejar ningún dato oceánico sin utilizar"?
- Promover la Evaluación Mundial de los Océanos para brindar asesoramiento confiable. ¿Cómo lo hacen para el IPCC y el CDB?

Este documento presenta los resultados de la sesión del GT6 realizado el 25 de septiembre y que contó con la participación de 29 especialistas (Anexo. 1). Asimismo, se incluye la información enviada mediante cuestionarios previos al taller regional. Cabe precisar que durante la sesión se empleó una metodología que promovió la participación individual y colectiva para distinguir las brechas de conocimiento, las prioridades regionales en orden de importancia según criterio de los participantes y la temporalidad en la planificación de acciones (A= Ahora = Próximo año; P = Pronto = 2-4 años; F = Futuro = > 4 años). Finalmente, se realizó un ejercicio sobre como los participantes visionan el Pacífico Sudeste al término de la Década, hacia el año 2030.

## **LAS BRECHAS DE CONOCIMIENTO Y LAS PRIORIDADES DE LA CIENCIA OCEÁNICA EN EL PACÍFICO SUDESTE.**

Las brechas de conocimiento identificadas según grado de importancia (en paréntesis), son las siguientes:

- Bajo nivel de “Alfabetización de los Océanos”, requiriéndose alfabetización en doble vía entre científicos y medios de comunicación (8 + 3), y otros públicos “no científicos” (2).
- Falta adoptar políticas de acceso e intercambio de datos e información, y difundirlas (9 + 1). Existen políticas de acceso a los datos y a la información a nivel internacional (e.g. COI, OMM, ICSU); los países en la región disponen de políticas, leyes de transparencia de información y normativas, por lo que es necesario hacer estos documentos de conocimiento público y distinguir cual es la que adoptará la Década para los datos abiertos.
- Datos dispersos, duplicados o de difícil acceso (8).
- Gestión de datos (ciclo completo) y capacidad de los centros para administrarlos (6).
- Ausencia de participación de la sociedad civil en asuntos oceánicos (canales, instrumentos) (6), y escasos modelos de participación ciudadana para monitoreo participativo y mecanismos para devolverles la información (2). Por ejemplo: cómo llegamos a los usuarios de los recursos pesqueros y les enseñamos no solamente a coleccionar información sino a interpretar (y usar) la información.
- Servicios de datos e información poco conocidos (5).
- Soberanía de datos vs acceso abierto (dominio público/”public domain”) (4).
- Baja interoperabilidad de fuentes de datos e información (3).
- Ausencia de un foco o red de investigación en sistemas socio-ecológicos en la Región (2).

Las prioridades, siendo las primeras las más relevantes según el criterio de los participantes, son las siguientes:

- Alianzas estratégicas para acceso, toma, análisis de datos, y para comunicarlos a todos los sectores/partes interesados (15).
- Estrategia de Comunicación Oceánica (11).
- Revolución Digital: Inteligencia artificial, bigdata, tecnologías disruptivas, block chain, otras; para contar con datos abiertos, útiles y relevantes (8). Parte de la revolución digital considera generar sensaciones a través de los medios y hay dos orientadas a ello, la realidad virtual y la realidad aumentada, la última tiene una serie de beneficios. El ciudadano puede tener en sus manos los datos.
- Revolución Educativa: Programas de formación oceánica “no formales” en manejo de datos e información, y disposición y difusión de los mismos (8); así como profesionalización del campo de la comunicación para “traducir información compleja en simple” (2).

- Promoción y Apoyo a la Ciencia Ciudadana (más manos/más ojos/más colecta de datos) y vínculo con conocimiento tradicional (7).
- Alfabetización a múltiples audiencias (gobiernos/políticos, jóvenes, desarrollistas, etc.) (4) e “inmersión en los océanos” para educación de quienes no pueden “verlos” y las nuevas generaciones (2).
- Trabajo conjunto con la academia (tesis de grado) para más procesamiento de datos (2).

## RECOMENDACIONES PARA LA ACCIÓN

El GT6 recomienda las siguientes acciones que han sido identificadas para ejecutarse el próximo año (A= Ahora), entre 2 y 4 años (P = Pronto) y > 4 años (F = Futuro).

- Coordinación Regional entre agencias/programas/redes (A).
- Evaluar eficiencia de redes regionales (A).
- Reporte Periódico de Evaluación Mundial de los Océanos para brindar asesoramiento confiable.
- Establecimiento o fortalecimiento de mecanismos nacionales para que todos los generadores de datos e información estén involucrados y que el canal de “reporte” esté clarificado y asegure que se “hablan” entre todos los reportes, y que “todo lo producido” al interior de los países es visibilizado y comunicado en diferentes lenguajes según partes interesadas (A-P).
- Sistema de información oceánica que aumenta la participación, el intercambio, la visualización y la evaluación de la información en relación con las necesidades gubernamentales, sectoriales, ciudadanía, científicos, con acceso compartido a infraestructura y datos (P-F).
- Programa científico y técnico común en torno al cual los países cooperan en la región (temáticas GT1-5).
- Cooperación para uso de infraestructuras científicas compartidas (ej. Plataformas para toma de datos, capacidades suficientes para procesamiento de datos) (P-F), evaluación inicial de qué existe y dónde está y voluntades de cooperación (A-P).
- Estrategia de comunicación que incluye todas las partes interesadas, “lenguajes” y “didáctica” diferentes para cada una de ellas (A-P).
- Visibilizar bajo nuevas formas de comunicación.



## LAS INICIATIVAS/REDES EXISTENTES Y NUEVAS OPORTUNIDADES PARA ASOCIACIONES

Se han identificado las siguientes iniciativas, programas, asociaciones internacionales existentes y los recursos en esta región que podrían contribuir a abordar las brechas de conocimiento.

- Centro Regional de Entrenamiento en Ciencias del Mar para Latinoamérica y el Caribe del Ocean Teacher Global Academy (OTGA-RTC-LAC).
- Red de Intercambio de Información y Experiencias Entre Países de América Latina y el Caribe para Prevenir, Desalentar y Eliminar la Pesca Ilegal, No Declarada y No Reglamentada (INDNR) en los países de América Latina <http://www.redpescaindnr.gob.pe/>
- Laboratorio de Investigación Corea-Perú en Ciencia y Tecnología Marina para América Latina (Kope-Lar) <http://kope-lar.org/>.
- Red de Investigación Marino-Costera (REMARCO) <http://remarco.cl/>
- Red Latinoamericana de Acidificación del Océano (LAOCA)/Global Ocean Acidification Observing Network (GOAON) <https://laoca.cl/red-laoca/>
- Programa de ciencia ciudadana a nivel escolar “Científicos de la Basura” (ReCiBa) <http://www.cientificosdelabasura.cl/es/>
- Red ANTARES ([home.antares.ws](http://home.antares.ws))
- Red latinoamericana de jóvenes periodistas (<https://jovenesperiodistas.org/>).
- Grupos de trabajo y programas de CPPS (SPINCAM <http://www.spincam3.net/>, ERFEN <http://cpps-int.org/index.php/protocolo-erfen>, Cruceros Oceanográficos Regionales y Grupo de Trabajo de Base de datos de Cruceros <http://cpps-int.org/index.php/nodo-de-conocimiento/nodo-oceano/crucero>, Tsunamis, etc)
- Red de Investigación y Conservación de las Especies Marinas Migratorias en el Pacífico Este (MigraMar) <http://migramar.org/hi/es/>
- Global Fishing.
- REMECA.
- Red Internacional de Transparencia por la ley de Acceso a la Información Pública (RTA) <https://redrta.org>
- Centre for Environmental and Molecular Algal Research (CEMAR) <http://www2.unb.ca/cemar/>

- Programas de información y datos de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (Estrategia 2030 del GOOS, GRASP, JCOMM (particularmente, el Data Buoy Cooperation Panel (DBCP), Ocean Gliders Program, Red Global OceanSITES <http://www.oceansites.org/>), IODE, OBIS, entre otros).
- Tropical Pacific Observing System (TPOS) <http://tpos2020.org/>

**¿QUÉ NECESITAMOS? / ¿QUIÉN LO HACE?**  
**(¿Financiamiento cómo?, ¿desarrollo capacidades en qué?, ¿alianzas con quién?, ¿intercambio experiencias y lecciones aprendidas entre quiénes?)**

- Alianzas nacionales, regionales e internacionales: Academia, sectores (privado, público), redes de ciencia ciudadana, sociedad civil, filantropía.
- Promover espacios para intercambios de experiencias entre comunicadores e investigadores (a través de la academia, proyectos, etc).

**Ejemplos de buenas prácticas:**

En el marco del proyecto “Manglares, Pastos Marinos y Comunidades locales: Desarrollo e intercambio de experiencias de la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios en la región Caribe” (MAPCO) del INVEMAR se llevó a un grupo de periodistas de diferentes medios, de nivel nacional a nivel local, a campo. Luego de la visita, hoy se tiene un buen entendimiento del ecosistema manglar, sino que se tiene un mes produciendo comunicación sobre el sistema manglar, resultado no esperado, que ocurrió cuando todas esas personas que comunican se dieron cuenta que había una historia que contar y entendieron de qué trataba la historia.

Los efectos de El Niño en el Perú determinaron la necesidad de promover espacios de convergencia entre los generadores de la información científica y los ciudadanos. El Comité Multisectorial Encargado del Estudio del Fenómeno El Niño en el Perú (ENFEN), por ejemplo, desarrolló una estrategia comunicacional con el objetivo de difundir y mejorar la comprensión de la información y conocimientos sobre el evento El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) en Perú dirigida a periodistas de medios locales como internacionales y comprendió “Talleres de Corresponsales El Niño”, visitas guiadas a las instituciones ENFEN, así como fortalecimiento de habilidades comunicacionales de los investigadores “comunicadores”. Este tipo de eventos contribuyen además a vincular a los actores de la gestión pública con los comunicadores en una labor que exige un trabajo conjunto y coordinado para que resulte eficaz y oportuna a la población y a una gestión del riesgo mejorada.

- Potenciar el diálogo entre ciencia y política para la toma de decisiones.
- Escucha institucional de la ciencia.

- En medios de comunicación pensar fuera de lo tradicional.
- Pensum/currículo con “Océano” incluido siempre.

### **Buenas prácticas:**

En lo que respecta al acceso a información, datos útiles orientados y conocimiento, el “Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño” es una propuesta transversal que agrupa diferentes elementos de información local e internacional, sobre la variabilidad del mar peruano y la atmósfera adyacente para anticipar la presencia del Fenómeno El Niño a fin de contribuir a la reducción del riesgo de desastres en apoyo al Estado Peruano.

La implementación del servicio fue posible en virtud a iniciativas como: el establecimiento de nuevos promedios multianuales de referencia para la estimación de anomalías, definición de índices climáticos, evaluación y definición de la información satelital para el monitoreo del mar peruano, automatización de procesos, acceso libre a datos (<http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/servicios/series-tiempo>) e información local (<http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/servicios/climatologias>) como acceso a las fuentes de datos internacionales empleadas para uso extensivo de los ciudadanos y del Estado para múltiples aplicaciones y generación de valor, acción que aplica también en el ámbito internacional debido al carácter global del Fenómeno El Niño. Estas acciones se complementan con la publicación de 838 boletines por año en apoyo a la interpretación del estado del océano por parte de los ciudadanos.

La difusión de la práctica se realiza mediante la plataforma electrónica [http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index.php?id\\_seccion=I0178010000000000000000](http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index.php?id_seccion=I0178010000000000000000) y una lista de suscriptores. Asimismo, la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) brinda el enlace al SIO-FEN y lo reconoce como un recurso mundial de información sobre El Niño (<https://www.climate.gov/enso>). En el año 2018, el SIO-FEN fue reconocido como “Buena Práctica en Gestión Pública 2018” en la categoría: Transparencia y Acceso a la Información <https://drive.google.com/drive/folders/1TnUqJnaEReXmD7NoEFqoWaMClAUf5EwR>.

El producto forma parte de la Actividad “Generación de Información y Monitoreo del Fenómeno El Niño” del Programa Presupuestal Estratégico de Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres en el Marco del Presupuesto por Resultados (PREVAED 0068 <http://www.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2019/02/Contenidos-M%C3%ADnimos-del-Programa-Presupuestal-0068-2019-compressed.pdf>) de la Presidencia del Consejo de Ministros del Perú.

El IMARPE publica reportes de la actividad pesquera pelágica y demersal con una frecuencia diaria, semanal, mensual y/o trimestral. La información está disponible en el enlace [http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index.php?id\\_seccion=reportes](http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index.php?id_seccion=reportes).

## DESARROLLO DE CAPACIDADES Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA:

- Reactivar ODINCARSA (con nuevas tecnologías)
- Formación del talento humano en habilidades comunicacionales.
- Establecer mecanismos de colaboración en los países que recojan las prioridades de datos e información para la Década (transversal).
- Tener en cuenta las capacidades de la región para asumir los reportes de la Década.
- Fortalecer mecanismos existentes en la región para implementar acciones concretas, considerando análisis de instrumentos existentes.

## PROGRAMAS POTENCIALES

Entre los programas potenciales identificados de acuerdo con los formularios remitidos, se considera:

- Existe CHM como iniciativa conceptual, bajo trabajo de Ciencia de Datos (BigData) para tener una herramienta de Descubrimiento e integración de recursos de información.
- Programa de “Mapeo del fondo marino del Pacífico sudeste”.
- Programa captura y análisis de datos a partir de indicadores: “Océanos Saludables del Pacífico Sudeste”.
- Programa para inventario de la vida marina con datos DNAe.
- Programa científico y técnico en el Pacífico Sudeste para establecer la comunicación y coordinar los esfuerzos nacionales y regionales.
- Plataforma informática multipropósito marina oceánica para análisis de datos y difusión de productos de éstos para diferentes públicos.
- Firma de acuerdos interinstitucionales para apertura y entrega de información.
- Intercambios académicos y programas de becas de estudios (formal/no formal).
- Mecanismo de Reporte similar al IPCC/CBD que complemente el Global Ocean Science Report GOSR.
- Difusión de las plataformas de acceso a la información en talleres y seminarios, así como redes sociales.

## INSTITUCIONES/PROGRAMAS/REDES Y SU POSIBLE COMPROMISO EN LOS PREPARATIVOS Y LA IMPLEMENTACIÓN DEL DECENIO

- Los países de la Región con mecanismos internos de coordinación que involucre a todos los que producen datos o los utilizan (ej. Relaciones Exteriores, Armadas, Ministerios: de Ciencia y Tecnología, Ambiente, Agricultura, Turismo, Comercio, Puertos, Institutos de Investigación).
- CPPS con sus grupos y programas, re-pensando según prioridades de la Década, y que promueve y verifica que su punto de enlace aglutina partes interesadas.
- Involucrando otros mecanismos de cooperación (ej. Alianza Pacífico).

## VISIONANDO EL PACÍFICO SUDESTE AL TÉRMINO DE LA DÉCADA

En el 2030 soñamos con:

- Agendas nacionales y regionales que incorporan el Océano como prioridad.
- Múltiples actores compartiendo información de los océanos, trabajando con un solo objetivo: La Conservación.
- Datos gratuitos y de fácil acceso a todas las personas interesadas y que pueden utilizarlos para prevenir problemas.
- Que la región del Pacífico Sudeste cuenta con bases de datos confiables, y sistemas de información interoperables, que disponen datos útiles y relevantes para todos los sectores.
- Una red regional de monitoreo integrado, operacional, suministrando datos en tiempo real y de acceso a partes interesadas.
- Redes de trabajo con datos colectados y custodiados bajo protocolos estandarizados y canales de comunicación de los mismos, en lenguajes adecuados de acuerdo con el público objetivo.
- Una comunidad alfabetizada que mejora de manera responsable la política oceánica y contribuye a la gestión de la agenda conjunta.
- La investigación tiene una alta incidencia en la toma de decisiones.
- Un ejercicio piloto genera una base de datos de recursos pesqueros compartidos con datos de la década pasada.

- Una toma de decisiones basada en evidencias científicas, decisiones que son monitoreadas por una ciudadanía empoderada en mantener la salud del océano.
- Foros nacionales y regionales de intercambio de experiencias, que se basan en plataformas didácticas de acceso a estudios, publicaciones, productos, proyectos a nivel regional (de libre acceso).
- La cooperación entre Academia, instituciones públicas y privadas que facilitan el acceso a la información, procesamiento y análisis de datos que mejoran la percepción científica en la población y los tomadores de decisiones.
- Plataformas tecnológicas autónomas y de fácil interpretación para el público general.
- Una región con sistema de observación del océano regional del Pacífico suroriental.
- Una sociedad sensibilizada e informada de la importancia del océano.
- La ciencia de datos que apoyan la toma de decisiones regional y nacional, que hace partícipes a todas las partes interesadas y en doble vía (ciencia-partes interesadas) se suministran datos e información.
- Una red regional que permite el fácil acceso a datos oceanográficos y meteorológicos, datos de calidad que permitan evaluar de forma precisa las condiciones ambientales para que las comunidades aprovechen de manera sustentable los servicios ecosistémicos.
- Sistema integrado de información ciudadana sobre el océano funcionando.
- Una gobernanza oceánica bajo el compromiso de los gobiernos, asumidos plenamente, de no utilizar los océanos como basureros de la humanidad y trabajar juntos en su conservación y uso sostenible.

## Seguimiento y participación en el proceso global, sumario y próximos pasos

Francisco Arias explicó los próximos pasos del proceso que se ha iniciado para potenciar la investigación marina en la década de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible. Hay lecciones políticas de esta región frente a las necesidades de una agenda común que nos permitan responder a los fenómenos naturales en el marco de los ODS. Aún estamos en una etapa preliminar, una etapa de aprendizaje, el siguiente paso es la consolidación de informes para preparar un documento explícito, fácil de abordar, reconociendo las diferencias y desbalances entre regiones.

Cesar Toro indicó que es necesario ser inclusivos con otros actores que son poderosos en este proceso, que deben valorar el potencial socio económico del océano. Las ciencias del océano debe ser un elemento transformador para alcanzar el desarrollo sostenible. No podemos continuar con las mismas prácticas, y la ciencia debe ayudar en este proceso. Se ha hecho mucho en esta región en materia de investigación científica, hay que seguir capitalizando lo que tenemos. crear las condiciones para acceder a la información existente. Debemos usar la década como plataforma transformadora.

## Comentarios finales

Salvador Vega, del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, a nombre de los países miembros de la CPPS, agradeció a CPPS, COI-UNESCO por organizar este evento. Esto es el comienzo y todos tenemos trabajo por delante. Los estados tenemos un desafío gigante. Uno de los temas que se mencionó reiteradamente es cuál es el rol de CPPS en este proceso. Los organismos internacionales son dinámicos y debemos responder a estos desafíos. Y la década es uno de los grandes desafíos, como lo es el proceso BBNJ. CPPS tiene la fortaleza de ser un lugar de encuentro más allá de las diferencias en criterios sobre estos temas entre países. CPPS es un lugar de encuentro. Este tipo de talleres son el espacio para identificar esos temas. Tenemos que identificar ese rol y ver cómo desde CPPS generamos redes. Llevamos la tarea de replicar este ejercicio a nivel nacional para poner todos los temas en la palestra. Entendiendo las diferencias podemos llegar a puntos en común. Hay mucho que decirle al mundo desde esta región, sigamos trabajando en nuestros países para que estos aportes sean reales.

Ariel Troisi reconoció el esfuerzo que han puesto los participantes en estos tres días. Hubo diferencias que enriqueció la discusión. Han salido ideas para implementar desde ahora a 10 años. Es nuestra responsabilidad si falta algo incorporarlo. La sociedad nos pide una mirada transformadora, dejar de hacer las cosas de la misma forma y buscar una distinta. Considerar en este proceso los impactos sociales. No perder el foco en los jóvenes que en 10 años estarán manejando la ciencia. Hay que trabajar también con la comunidad. No tenemos que empezar de cero, aprovechar el momento y mostrar resultados en el corto plazo.

El Embajador Méntor Villagómez, después de agradecer a los participantes, indicó que existen deficiencias en la región, pero tenemos la posibilidad de superarlas. Sabemos cómo resolverlas. Este es un trabajo de equipo que requiere coordinación. Los datos son necesarios, existen en la región, pero el acceso es restringido. Datos, capacitación, tecnología, pero necesitamos sobre todo el convencimiento que debemos trabajar juntos, los gobiernos y las instituciones. Para dar inicio a esta tarea una de las principales cuestiones es definir el diagnóstico situación como punto de partida. Ha sido un excelente trabajo lo que ha salido de aquí y será un aporte importante para la década. Fue muy satisfactorio oír que consideraban a la secretaria y CPPS como el organismo regional competente para manejar los temas oceánicos. Ese rol que ustedes piden que asuma CPPS tiene que ser compartido con todas las instituciones nacionales. El rol de CPPS es básicamente de coordinación.



# ANEXOS

# Agenda del Taller

DÍA 1: MARTES, 24 DE SEPTIEMBRE DE 2019		
08:30-09:00 Registro		
Plenaria		
09:00-09:10	<b>Bienvenida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Roberto Viteri, Viceministro de Acuicultura y Pesca del Ecuador</li> </ul>
09:10-09:25	<b>Comentarios de apertura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensaje en Video de <b>Excelentísimo Emb. Thomson Peter</b>, Enviado Especial del Secretario General para el Océano</li> <li>• Mensaje en Video de <b>Vladimir Ryabinin</b>, Executive Secretary, Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO</li> <li>• <b>Troisi Ariel</b> Presidente de la Asamblea, IOC-UNESCO</li> <li>• <b>Villagómez Méntor</b>, Secretario General CPPS</li> </ul>
09:25-09:30	<b>Perspectivas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensaje en video del <b>Grupo Ejecutivo de Planificación</b></li> </ul>
09:30-10:15	<b>Introducción a la Década y su fase preparatoria</b>	<p><b>Introducción a los Objetivos de la Década, actividades preparatorias, y metas del Taller de la Comunidad del Pacífico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Troisi Ariel</b> Presidente de la Asamblea, IOC-UNESCO</li> <li>• <b>Toro César</b>, Secretario, IO-CARIBE</li> <li>• <b>Arias Isaza Francisco</b>, Miembro EPG</li> </ul>
10:15-10:25	<b>Foto Grupal</b>	<b>Todos los participantes</b>
10:25 – 11:00 Pausa Café		
11:00-11:15	<b>Introducción a SLI.DO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Erique Steve</b>, Jefe de Sistemas, CPPS</li> </ul>
11:15-11:20	<b>Perspectivas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensajes de video de <b>Jóvenes Científicos</b> alrededor del Mundo (VIDEO)</li> <li>• <b>Castillo Briceño Patricia</b>, Universidad Laica del Ecuador</li> <li>• <b>María Cecilia Terán Espinosa</b> Instituto Nazca de Investigaciones Marinas</li> </ul>
11:20-12:20	<b>Panel 1: Definiendo una visión para la Década</b>	<p><b>Moderador:</b>  <b>Zapata Carlos</b>, Coordinador General Técnico de la Dirección General de Intereses Marítimos del Ecuador</p> <p><b>Panelistas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bernal Patricio</b>, CSIRO Chile – IUCN/WCPA</li> <li>• <b>Chipollini Andrés</b>, Instituto del Mar del Perú – IMARPE</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Caicedo Ana Lucía</b>, PhD., Oceanógrafa, Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCP)</li> <li>• <b>Cedeño Virna</b>, PhD. Centro de Biotecnologías Omicas (CEBIOMICS), Manta, Ecuador</li> </ul>
12:20-12:30	<b>Definición de Grupos de Trabajo</b>	<b>Anuncios sobre los grupos de trabajo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Arias Isaza Francisco</b>, Miembro de Grupo Ejecutivo de Planificación (GEP)</li> </ul>
12:30 – 13:30 Almuerzo		
Sesiones Paralelas		
13:30-15:00	<b>Grupo de Trabajo 1: Un Océano limpio</b> (Donde las fuentes de contaminación son identificadas y eliminadas)  <b>Co-moderadores:</b> <b>Espinosa Luisa</b> , Coordinadora programa INVEMAR <b>Vásquez Nelson</b> , Universidad Católica del Norte	<b>Grupo de Trabajo 2: Un Océano Saludable y Resiliente</b> (Donde los ecosistemas marinos son protegidos)  <b>Co-moderadores:</b> <b>Caicedo Ana Lucía</b> , PhD., Oceanógrafa, Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCP)  <b>Santibáñez Juan Francisco</b> , Departamento de Áreas Protegidas, Ministerio del Medio Ambiente, Chile
15:00 – 15:30 Pausa Café		
15:30-17:00	<b>Continuación del Grupo 1</b>	<b>Continuación del Grupo 2</b>

## DÍA 2: MIÉRCOLES, 25 DE SEPTIEMBRE 2019

### Sesiones Paralelas

09.00-10.30	<p><b>Grupo de Trabajo 3: Un Océano Predecible</b> (Donde la sociedad tiene la capacidad de entender las condiciones oceánicas)</p> <p><b>Co-moderadores:</b> <b>Hormazábal Samuel</b>, PhD., Oceanógrafo Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. <b>Chamorro Adolfo</b>, Instituto del Mar del Perú, IMARPE</p>	<p><b>Grupo de Trabajo 4: Un Océano Seguro</b> (Donde la gente está protegida de los desastres oceánicos)</p> <p><b>Co-moderadores:</b> <b>Ricaurte Constanza</b>, Coordinadora programa Geociencias INVEMAR <b>Rengifo Mary</b>, DIMAR</p>
10:30-11:00 Pausa Café		
11.00-12.30	<b>Continuación del Grupo 3</b>	<b>Continuación del Grupo 4</b>
12:30-13:30 Almuerzo		
13:30-17:00	<p><b>Grupo de Trabajo 5: Un océano sustentable y productivo</b> (Aseguramiento de la provisión de alimentos)</p> <p><b>Co-moderadores:</b> <b>Sfeir Rodrigo</b>, PhD., experto en economía ambiental, Universidad Católica del Norte <b>Solis Pilar</b>, Directora Instituto Nacional de Pesca - INP</p>	<p><b>Grupo de Trabajo 6: Un Océano transparente y accesible</b> (Con acceso libre a información, datos y tecnologías)</p> <p><b>Co-moderadores:</b> <b>Sierra-Correa Paula</b>, Coordinadora información e investigación INVEMAR <b>Grados Carmen</b>, Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño IMARPE</p>
15:00-15:30 Pausa Café		
15.30-17.00	<b>Continuación del Grupo 5</b>	<b>Continuación del Grupo 6</b>

## DÍA 3: JUEVES, 26 DE SEPTIEMBRE 2019

### Plenaria

09:00-09:45	<b>Reporte de Grupos 1 y 2</b>	<p><b>Moderadores:</b> serán escogidos por cada grupo</p> <p><b>Presentaciones de los grupos.</b> 20 minutos por cada grupo para reportes y preguntas del público</p>
09:45-10:30	<b>Reporte de Grupos 3 y 4</b>	<p><b>Moderadores:</b> serán escogidos por cada grupo</p> <p><b>Presentaciones de los grupos.</b> 20 minutos por cada grupo para reportes y preguntas del público</p>
10:30-11:00 Pausa Café		
11:00-11:45	<b>Reporte de Grupos 5 y 6</b>	<p><b>Moderadores:</b> serán escogidos por cada grupo</p> <p><b>Presentaciones de los grupos.</b> 20 minutos por cada grupo para reportes y preguntas del público</p>
11:45-12:30	<b>Panel 2 sobre asuntos transversales: Desarrollo de capacidades y transferencia de tecnología marina</b>	<p><b>Moderador:</b> <b>Gabriel Rina</b>, Científica delegada del Perú ante ERFEN y la Alianza GRASP. Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú.</p> <p><b>Panelistas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zapata Carlos</b>, Coordinador General Técnico de la Dirección General de Intereses Marítimos del Ecuador</li> <li>• <b>Arias Isaza Francisco</b>, Miembro GEP</li> <li>• <b>Hormazábal Samuel</b>, PhD., Oceanógrafo Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.</li> <li>• <b>Ortiz Ruby</b>, Centro Colombiano de Datos Oceanográficos, Cecoldo</li> </ul>
12:30-13:30 Almuerzo		
13:30-14:15	<b>Panel 3 sobre asuntos transversales: Alianzas y financiamiento</b>	<p><b>Moderador:</b> <b>Montalvo Mauricio</b>, Subsecretario de Cooperación Internacional Cancillería del Ecuador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Jiménez Jorge</b>, Director de MarViva Ecuador</li> <li>• <b>Martínez Rodney</b>, Director del CIIFEN</li> <li>• <b>Flachier Adriana</b>, Punto Focal Político de GEF Ecuador</li> </ul>
14:15-15:00	<b>Panel 4 sobre asuntos transversales: Conocimiento Tradicional</b>	<p><b>Moderador: Félix Fernando</b>, Coordinador del Plan de Acción Regional del Pacífico Sudeste. Ecuador.</p> <p><b>Panelistas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tapia Jopia Carlos</b>, Director del Centro de Estudios Sociales-CESSO, Chile</li> <li>• <b>Ortiz Doris</b>, HIVOS</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Xavier Chalén</b>, Director del Programa Marino y Costero Conservación Internacional</li> </ul>
15:00-15:30 Pausa Café		
15:30-16:00	Seguimiento y participación en el proceso global, sumario y siguientes pasos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Arias Isaza Francisco</b>, Miembro de EPG</li> <li>• <b>Toro César</b>, Secretario, IO-CARIBE</li> </ul>
16:00-16:30	Comentarios finales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Salvador Vega</b>, Representante de Chile</li> <li>• <b>Ariel Troisi</b> Presidente de la Asamblea, IOC-UNESCO</li> <li>• <b>Villagómez Méntor</b>, Secretario General, CPPS</li> </ul>

## Lista de Participantes



APELLIDO	NOMBRE	ORGANIZACIÓN, PAÍS	CORREO ELECTRÓNICO
1. Arcas	Diego	NOAA, USA	<a href="mailto:diego.arcas@noaa.gov">diego.arcas@noaa.gov</a>
2. Arévalo	Gustavo	CPPS	<a href="mailto:grevale@cpps-int.org">grevale@cpps-int.org</a>
3. Arias	Francisco	INVEMAR, Colombia	<a href="mailto:francisco.arias@invemar.org.co">francisco.arias@invemar.org.co</a>
4. Banks	Stuart	Conservación Internacional Ecuador	<a href="mailto:sbanks@conservation.org">sbanks@conservation.org</a>
5. Bent	Heins	Ministerio de Ambiente de Colombia	<a href="mailto:hbent@minambiente.gov.co">hbent@minambiente.gov.co</a>
6. Bernal	Patricio	CSIRO Chile – IUCN/WCPA	<a href="mailto:patricio.bernal@csiro.au">patricio.bernal@csiro.au</a>
7. Bravo	Kenya	Subsecretaría de Gestión Marino y Costera del Ministerio de Ambiente de Ecuador	<a href="mailto:kenya.bravo@ambiente.gob.ec">kenya.bravo@ambiente.gob.ec</a>
8. Caidedo	Ana	Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCP), Colombia	<a href="mailto:acaicedo@dimar.mil.co">acaicedo@dimar.mil.co</a> <a href="mailto:ancala21@gmail.com">ancala21@gmail.com</a>
9. Caiza	Rommel	ESPOL, Ecuador	<a href="mailto:rjaiza@espol.edu.ec">rjaiza@espol.edu.ec</a>
10. Castillo Briceño	Patricia	Universidad Laica Eloy Alfaro, Ecuador	<a href="mailto:pat.castillo.briceno@gmail.com">pat.castillo.briceno@gmail.com</a>
11. Cedeño	Jonathan	ESPOL	<a href="mailto:jcedeno@espol.edu.ec">jcedeno@espol.edu.ec</a>
12. Cedeño	Virna	Universidad de Manta, Ecuador	<a href="mailto:virna.cedenoescobar@gmail.com">virna.cedenoescobar@gmail.com</a>
13. Chalén	Xavier	Conservación Internacional Ecuador	<a href="mailto:xchalen@conservation.org">xchalen@conservation.org</a>
14. Chamorro	Adolfo	Instituto del Mar del Perú - IMARPE	<a href="mailto:achamorro@imarpe.gob.pe">achamorro@imarpe.gob.pe</a> <a href="mailto:adolfochg@gmail.com">adolfochg@gmail.com</a>
15. Chanabá	Alejandro	ESPOL, Ecuador	<a href="mailto:achanaba@espol.edu.ec">achanaba@espol.edu.ec</a>
16. Chipollini	Andrés	Instituto del Mar del Perú - IMARPE	<a href="mailto:achipol@imarpe.gob.pe">achipol@imarpe.gob.pe</a> <a href="mailto:achipol@gmail.com">achipol@gmail.com</a>
17. De la Vega	Xaviera	Consejo Nacional de Innovación y Desarrollo de Chile	<a href="mailto:xdelavega@cnid.cl">xdelavega@cnid.cl</a>

18. Espinosa	Luisa	INVMAR, Colombia	<a href="mailto:luisa.espinosa@invemar.org.co">luisa.espinosa@invemar.org.co</a>
19. Erique	Steve	CPPS	<a href="mailto:sistemas@cpps-int.org">sistemas@cpps-int.org</a>
20. Félix	Fernando	CPPS	<a href="mailto:ffelix@cpps-int.org">ffelix@cpps-int.org</a>
21. Flachier	Adriana	Punto Focal GEF Ecuador	<a href="mailto:aflachier@cancilleria.gob.ec">aflachier@cancilleria.gob.ec</a>
22. Gabriel	Rina	Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú - DHN	<a href="mailto:rgabriel@dhn.mil.pe">rgabriel@dhn.mil.pe</a> <a href="mailto:rinagabrielv@gmail.com">rinagabrielv@gmail.com</a>
23. Garrido	Andrés	Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú	<a href="mailto:agarrido@ree.gob.pe">agarrido@ree.gob.pe</a>
24. Grados	Carmen	Instituto del Mar del Perú - IMARPE	<a href="mailto:cgrados@imarpe.gob.pe">cgrados@imarpe.gob.pe</a> <a href="mailto:carmengrados1123@gmail.com">carmengrados1123@gmail.com</a>
25. Hormazábal	Samuel	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile	<a href="mailto:samuel.hormazabal@pucv.cl">samuel.hormazabal@pucv.cl</a>
26. Jiménez	Jorge	MARVIVA, Costa Rica	<a href="mailto:jorge.jimenez@marviva.net">jorge.jimenez@marviva.net</a>
27. Jurado	Sonia	Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia	<a href="mailto:sonia.jurado@cancilleria.gov.co">sonia.jurado@cancilleria.gov.co</a>
28. Lucero	Miriam	Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador - INOCAR	<a href="mailto:miriam.lucero@inocar.mil.ec">miriam.lucero@inocar.mil.ec</a>
29. Martínez	Rodney	Centro Internacional para la investigación del Fenómeno El Niño - CIIFEN	<a href="mailto:r.martinez@ciifen.org">r.martinez@ciifen.org</a>
30. Mendoza	Javier	Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador	<a href="mailto:jmendoza@cancilleria.gob.ec">jmendoza@cancilleria.gob.ec</a>
31. Montalvo	Mauricio	Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador	<a href="mailto:mmontalvo@cancilleria.gob.ec">mmontalvo@cancilleria.gob.ec</a>
32. Mora	Diego	HIVOS	<a href="mailto:dmora@hivos.org">dmora@hivos.org</a>
33. Nilo	Marcelo	CPPS	<a href="mailto:mnilo@cpps-int.org">mnilo@cpps-int.org</a>
34. Ortiz	Doris	HIVOS, Ecuador	<a href="mailto:dortiz@hivos.org">dortiz@hivos.org</a>
35. Ortíz	Ruby	Centro Colombiano de Datos Oceanográficos - CECOLDO, Colombia	<a href="mailto:rortiz@dimar.mil.co">rortiz@dimar.mil.co</a>
36. Paz Acosta	Jorge	Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú - DHN	<a href="mailto:paz@dhn.mil.pe">paz@dhn.mil.pe</a>
37. Ramos	Ivanna	ESPOL, Ecuador	<a href="mailto:idramos@espol.edu.ec">idramos@espol.edu.ec</a>
38. Rengifo	Mary	Dirección General Marítima de Colombia	<a href="mailto:mrengifo@dimar.mil.co">mrengifo@dimar.mil.co</a>
39. Ricaurte	Constanza	INVMAR, Colombia	<a href="mailto:constanza.ricaurte@invemar.org.co">constanza.ricaurte@invemar.org.co</a>
40. Samaniego	Jorge	WWF Ecuador	<a href="mailto:jorge.samaniego@wwf.org.ec">jorge.samaniego@wwf.org.ec</a>
41. Santibáñez	Juan Francisco	Ministerio de Ambiente de Chile	<a href="mailto:jsantibanez@mma.gob.cl">jsantibanez@mma.gob.cl</a>
42. Seminario	Roberto	Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú	<a href="mailto:rseminario@ree.gob.pe">rseminario@ree.gob.pe</a>
43. Sfeir	Rodrigo	Universidad Católica del Norte, Chile	<a href="mailto:rsfeir@ucn.cl">rsfeir@ucn.cl</a>
44. Sierra	Paula Cristina	INVMAR, Colombia	<a href="mailto:paula.sierra@invemar.org.co">paula.sierra@invemar.org.co</a>
45. Solano	Fedra	Instituto Nacional de Pesca – INP, Ecuador	<a href="mailto:fsolano@institutopesca.gob.ec">fsolano@institutopesca.gob.ec</a>
46. Solís	Pilar	Instituto Nacional de Pesca – INP, Ecuador	<a href="mailto:direccion_inp@institutopesca.gob.ec">direccion_inp@institutopesca.gob.ec</a>
47. Tapia Jopia	Carlos	Centro de Estudios Sociales CESSO, Chile	<a href="mailto:carlostopia@cesso.cl">carlostopia@cesso.cl</a>
48. Terán	Ma. Cecilia	Instituto Nazca, Ecuador	<a href="mailto:cteran@institutonazca.org">cteran@institutonazca.org</a> <a href="mailto:chichiteran@yahoo.com">chichiteran@yahoo.com</a>
49. Toro	César	IOCARIBE, UNESCO	<a href="mailto:c.toro@unesco.org">c.toro@unesco.org</a>



50. Troisi	Ariel	Comisión Oceanográfica Intergubernamental - COI	<a href="mailto:ahtroisi@gmail.com">ahtroisi@gmail.com</a>
51. Varea	Enrique	Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú - DHN	<a href="mailto:evarea@dhn.mil.pe">evarea@dhn.mil.pe</a> <a href="mailto:varea001@gmail.com">varea001@gmail.com</a>
52. Vásquez	Nelson	Universidad Católica del Norte, Chile	<a href="mailto:nelson.vasquez@ucn.cl">nelson.vasquez@ucn.cl</a>
53. Vega	Salvador	Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile	<a href="mailto:svega@minrel.cl">svega@minrel.cl</a>
54. Villagómez	Méntor	CPPS	<a href="mailto:mvillagomez@cpps-int.org">mvillagomez@cpps-int.org</a>
55. Zapata	Carlos	Dirección General de Intereses Marítimos de la Armada del Ecuador	<a href="mailto:czapata@armada.mil.ec">czapata@armada.mil.ec</a>